

ҚАЗАҚСТАН
РЕСПУБЛИКАСЫ
ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ
ЖОҒАРЫ БІЛІМ
МИНИСТРЛІГІ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ
И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ
РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН

MINISTRY OF SCIENCE
AND HIGHER EDUCATION
OF REPUBLIC OF
KAZAKHSTAN

Zhanibekov
UNIVERSITY 1937

Қазақ Ө. Жәнібеков атындағы оңтүстік
Қазақстан педагогикалық
университетінің директорлар кеңесінде
бекітілді

УТВЕРЖДЕНО СОВЕТОМ ДИРЕКТОРОВ НАО
ЮЖНО КАЗАХСТАНСКОГО ПЕДАГОГИЧЕСКОГО
УНИВЕРСИТЕТА ИМЕНИ Ө. ЖӘНІБЕКОВ

APPROVED BY THE BOARD OF DIRECTORS OF
THE NPJSC SOUTH KAZAKHSTAN PEDAGOGICAL
UNIVERSITY NAMED AFTER O. ZHANIBEKOV



БІЛІМ БЕРУ
БАҒДАРЛАМАСЫ

6B01514 ФИЗИКА (ІР)

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ПРОГРАММА

6B01514 ФИЗИКА (ІР)

EDUCATIONAL
PROGRAM

6B01514 PHYSICS (IP)

Шымкент 2025

ҚР жоғары білім берудің бірыңғай платформасында
«Қабылданды» мәртебесі «05» 06 2025 ж. берілген.
Тіркеу № 6B01500516

В единной платформе высшего образования РК
присвоен статус «Одобрено» «05» 06 20 25 г.
Регистрационный № 6B01500516

In the unified platform of higher education of the Republic of
Kazakhstan, the status "Approved" was assigned «05» 06 2025
Registration № 6B01500516

**6B01514 ФИЗИКА (IP)
БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ**

Білім беру саласының коды және атауы: 6B01 Педагогикалық ғылымдар

Даярлау бағытының коды және атауы: 6B015 Жаратылыстану пәндері бойынша мұғалімдерін даярлау

Берілетін дәрежесі: 6B01514 Физика білім беру бағдарламасы бойынша білім бакалавры

Бағдарламаның типі: Бакалавриат, 6 деңгей
ҰБШ/СБШ/ХСБЖ

Жалпы кредит көлемі: 240 академиялық кредит/240 ECTS

Білім беру бағдарламасы физика-математика факультетінің кеңесінде қаралып Ғылыми кеңеске талқылауға ұсынылды.
Хаттама № 8 « 28.03 » 2025ж.

Білім беру бағдарламасы университеттің Ғылыми кеңесінде талқыланып, Директорлар кеңесіне бекітілуге ұсынылды.
Хаттама № 9 « 09.04 » 2025ж.

Білім беру бағдарламасы Директорлар кеңесінде бекітіліп қолданысқа енгізілді.
Хаттама № 5 « 22.08 » 2025ж.

Келісілген:

Басқарма мүшесі – Академиялық мәселелер бойынша проректор _____ Кудышева А.А.

Академиялық істер департаментінің директоры _____ Бердалиев Д.Т.

Физика-математика факультетінің деканы _____ Ибашова А.Б.

Шымкент қаласы әдістемелік орталықтың директоры _____ Айтбаева Ш.С

"Өрлеу" Біліктілікті арттыру Ұлттық орталығының директоры _____ Мелетбекова М.
"Түркістан облысы және Шымкент қаласы бойынша педагогикалық қызметкерлердің біліктілігін арттыру институты" директоры _____

Шымкент қ., №2 мамандандырылған үш тілде оқытылатын мектеп – интернатының директоры _____ Құранбаева С.Ж.

Шымкент қ., Ы.Алтынсарин атындағы №65 мектеп-гимназияның директоры _____ Қайыпов А.С

Шымкент қ., Т.Тәжібаев атындағы №47 мектеп- гимназияның директоры _____ Марова А.С

Шымкент қ., Қ.Спатаев атындағы №7 мектеп-лицейдің директоры _____ Алмаханқызы Р.

Бағдарлама құрастыру бойынша жұмысшы тобы

№	Аты-жөні	Қызметі	Байланыс деректері
1	Бердалиев Дәулетбай Турдалиевич	Ө. Жәнібеков атындағы ОҚПУ, ф.-м.ғ.к., Академиялық мәселелер жөніндегі басқарма басшысы	87079324529
2	Уалиханова Баян Сапарбековна	Ө. Жәнібеков атындағы ОҚПУ, PhD, Физика кафедрасының меңгерушісі м.а.	87772657551
3	Рамазанова Сара Акзамовна	Ө. Жәнібеков атындағы ОҚПУ, Физика кафедрасының доценті, ф.-м.ғ.к.	87021127494
4	Кожабекова Эльмира Курбаналиқызы	Ө. Жәнібеков атындағы ОҚПУ, Физика кафедрасының аға оқытушысы	87473606360
5	Медетбекова Меруерт Аскарбековна	«Өрлеу» Біліктілікті арттыру Ұлттық орталығы АҚ филиалы Түркістан облысы және Шымкент қаласы бойынша педагог қызметкерлердің біліктілігін арттыру институтының директоры	87057806548
6	Каймакбаева Калида Негизбаевна	№2 мамандандырылған үш тілде оқытылатын мектеп-интернатының физика пәнінің мұғалімі	87752757528
7	Райымбеков Болат Нурышович	№47 Т.Тәжібаев атындағы мектеп-гимназиясы, (информатика) физика пәнінің мұғалімі	87014795373
8	Пердеев Олжас Жарабекович	№65 Ы.Алтынсарин атындағы мектеп-гимназиясының физика пәнінің мұғалімі	87024484602
9	Утепай Улжалгас Шойбекқызы	№7 Қ.Спатаев атындағы мектеп-лицейдің физика пәнінің мұғалімі	87021699751
10	Сайранбай Нұрсезім Серікқызы	Физика мұғалімін даярлау бағдарламасы бойынша 1502-12 тобының студенті	87782034305

Сарапшылар

№	Аты-жөні	Қызметі	Байланыс деректері
1	Али Чорух	Профессор, физика кафедрасы, Сакаръя университеті, Сакаръя қ., Туркия	+905355594339
2	Абдраимов Рахымжан Турисбекович	Phd, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университетінің «Физика» кафедрасының меңгерушісі	87012979976

БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ БОЙЫНША ҰСЫНЫС НЫСАНЫ

ФИЗИКА

2025-2029 жж. бекітілді

Мазмұны

1. Жалпы ақпарат	3
2. Бағдарламаның негіздемесі.....	6
3. Педагогтардың кәсіби құзыреттіліктері	7
4. Бағдарлама құрылымы және оқу нәтижелері.....	10
4.1. Педагогикалық компоненттің құрылымы.....	10
4.2 Пәндік компоненттің құрылымы.....	27
4.3 Міндетті компонент құрылымы	63
4.4 Прогресс.....	69
4.5 Білім беру бағдарламасын сәтті аяқтауға қойылатын талаптар	76
5. Студенттің жұмыс сипаттамасы.....	76
6. Баға/бағалау әдістері.....	77
6.1 Бағалау	77
6.2 Сыртқы бағалау.....	78
7. Оқытушы-профессорлық құрамға қойылатын талаптар	80
7.1 Оқытушы-профессорлық құрамға қойылатын талаптар	80
7.2 Қосымша талап етілетін оқытушы-профессорлық құрам	80
7.3 Оқытушы-профессорлар құрамының біліктілігін арттыру қажеттілігі	80
7.4 Қосымша әкімшілік қызметкер қажеттілігі.....	80
8. Ресурстар	81
8.1. Кітапхана ресурсы	81
8.2. IT-ресурстар.....	81
8.3 Инфрақұрылым	81
9. Қосымша ақпарат.....	81
9.1 Қосымша материалдар.....	81
9.2 Электрондық оқыту	82
10. Бекіту.....	83
1-ҚОСЫМША: Білім беру бағдарламасының негізгі қағидаттары	83
Әдебиеттер тізімі:.....	93

1. Жалпы ақпарат

1.1. Білім беру бағдарламасының атауы	6B01514 «Физика (IP)»	
1.2. Білім беру бағдарламасын әзірлеу бойынша топ	Жетекші университет	Қатысушы университеттер
	Абай атындағы қазақ ұлттық педагогикалық университеті	Х. Досмұхамедов атындағы Атырау университеті
		Өзбекәлі Жәнібеков атындағы Оңтүстік Қазақстан педагогикалық университеті
		М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті
		Е.А. Бөкетов атындағы Қарағанды университеті
1.3. Білім беру бағдарламасының типі (Ұлттық біліктілік шеңберіне сәйкес)	Бакалавриат, 6-деңгей	
1.4. Жалпы академиялық кредиттер саны	240	
1.5. Оқу түрі	Күндізгі	
1.6. Бағдарламаның болжалды ұзақтығы	4 жыл	

1.7. Білім беру бағдарламасының қысқаша сипаттамасы

Білім беру бағдарламасының мақсаттары мен міндеттері

Бұл «Физика» білім беру бағдарламасы (БББ) әртүрлі қазақстандық жоғары оқу орындарының ынтымақтастығымен және халықаралық консультанттарды тарта отырып әзірленген, педагогтарды даярлауға арналған ұлттық білім беру бағдарламасы болып табылады. Бұл білім беру бағдарламасы ұлттық болғандықтан, ондағы сипаттамалық мәтіндерде нақты ақпарат жоқ, бірақ жалпы педагогикалық қағидаттар мен тақырыптар қамтылған (сонымен қатар 1-қосымшаны қараңыз.). Толығырақ сипаттамалар, мысалы, әдіснамалар мен бағалау институционалдық және өңірлік жағдайларды ескере отырып, жоғары оқу орындарының іске асыру жоспарларында айқындалатын болады.

«Физика» білім беру бағдарламасы (БББ) қазіргі қоғамда сұранысқа ие, білім беру саласындағы тұрақты өзгерістерге тез бейімделе алатын және бәсекеге қабілетті мұғалімге қойылатын талаптарға жауап беретін, (мектептер, колледждер, гимназиялар) математика мұғалімі ретінде маманданғысы келетін болашақ мұғалімдерге арналған педагогикалық білім беру бағдарламасы. БББ 60 академиялық кредит педагогикалық компоненттен (педагогикалық практиканы қоса алғанда), 56 академиялық кредит міндетті компоненттен және 124 академиялық кредит пәндік компоненттен (8 академиялық кредит қорытынды аттестаттауды қоса алғанда) тұрады.

Пәндік компонент 4 модульден тұрады: «Жалпы физика: қоршаған әлемдегі физикалық заңдар», «Физикадағы зерттеулер: бақылау, эксперимент», гипотеза, «Физикалық ойлау және физиканы оқыту», «Зерттеулер және пәнаралық байланыстар».

БББ студенттердің бағдарын ескереді және болашақ мұғалімдердің пәндік даярлығын, сондай-ақ олардың зерттеу дағдыларын дамытуды және пәнаралық байланыстарды жүзеге асыруды күшейтеді.

БББ болашақ мұғалімдердің құқықтары мен мүдделеріне нұқсан келтірмей, теңдік, сыйластық, толеранттылық қағидаттарын сақтай отырып, оқуға тең мүмкіндіктер береді. Табиғаты жағынан ол

пәнаралық, болашақ мұғалімдерге бағытталған, ғылыми интеграцияланған және проблемалық-бағдарланған болып табылады, ал курстарды таңдау тарих пен қоғамның өзекті мәселелерімен анықталады және курстардың халықаралық дескрипторларына сәйкес келеді.

БББ оқыту мен бағалау әдістері, сондай-ақ пәндік курстар бағдарламада көрсетілген құзыреттіліктерге қол жеткізу мен өлшеуді қамтамасыз ететіндей етіп таңдалатын, сындарлы келісім қағидаттарын көздейтін. Сонымен қатар, бағдарлама болашақ мұғалімдердің көпұлтты және көпконфессиялы құрамын және олардың оқытуды қолдаудағы әртүрлі қажеттіліктерін ескере отырып, инклюзивті тәсілді ұстанады.

1.8 Білім беру бағдарламасының негізгі қағидалары

Құзыреттілікке негізделген педагогикалық білім беру:

Педагогтың құзыреттілігі педагогика саласындағы және оның пәндік саласындағы құзыреттілігін әр түрлі қызмет жағдайында оқытудың теориялық және практикалық құзыреттілігімен біріктіреді. Мұғалім өз пәніне қажетті білім мен дағдыға ие, сондықтан бір пәнді оқитын жастар мен ересектерге білім беріп, бағыт-бағдар бере алады.

Мұғалімнің құзыреттілігі жоспарлауға, бағыттауға, оқытуға және бағалауға бағытталған. Сондықтан мұғалімнің оқыту және құзыреттіліктерін дамыту бойынша жеткілікті теориялық білімі болуы керек. Сонымен қатар, бүгінгі еңбек ету саласында ынтымақтастық пен байланыс құруға, дағдыларды дамытуға, өзінің және айналасындағылардың әл-ауқатын қолдау мен сақтауға баса назар аударылады.

Мұғалімнің құзыреттілігіне еңбек нарығындағы, білім беру құрылымындағы, жалпы қоғамдағы өзгерістер әсер етеді; осы элементтердің барлығы мұғалім жұмысының қарқынды сипатын көрсетеді. Жұмыс жағдайында болатын түрлі құбылмалы өзгерістер мұғалімнің өз қызметін бағалай алу мен реттей алу қабілетіне көңіл аудартады. Өзін-өзі бағалау дағдысы кәсіби тұлғаны дамытудың маңызды бөлігі болып табылады. Мұғалімдер үнемі құндылықтарға негізделген шешімдер қабылдайды, бұл кәсіби этика мәселелерін қарастыру қажетті кәсіби дағдылардың бірі екенін білдіреді. Өзгерістер сарапшылық білімді дамытуды, үйрену қабілетін, сондай-ақ реформалау және қоғамдағы жұмыс істеу әдістерін жаңартып отыруды талап етеді.

Құзыреттілікке негізделген педагогикалық білім беру бағдарламасы.

Құзыреттілікке негізделген педагогикалық білім беру бағдарламасы үш бөліктен тұрады:

1) педагогикалық компонент, 2) пәндік компонент, 3) міндетті компонент. Бұл құрылымдардың әрқайсысы модульдер мен тиісті курстардан құралады. Курстардың оқыту нәтижесі оқыту жұмысында қажетті құзыреттіліктерді сипаттайды және ҰБШ (ұлттық біліктілік шеңбері) жүйесінің алтыншы деңгейіне жатады.

Білім беру бағдарламасы келесі негізгі қағидаларға негізделеді:

- Құзыреттілік әдісі;
- Конструктивті (сындарлы) келісім;
- Студенттерге бағдарланған және белсенді оқытуды қолдайтын әдістер;
- Зерттеуге негізделген оқыту;
- Пәнаралық оқыту;
- Инклюзия;
- Педагогтардың кәсіби дамуы және өзгерістерді басқару;

2. Бағдарламаның негіздемесі

Дүниежүзілік банк қолдап отырған білім беруді жаңғырту жобасының аясында жоғары оқу орындары болашақ мұғалімдердің тұтас дамуын қамтамасыз ететін құзыреттілікке бағдарланған білім беру қағидастарына сәйкес педагогикалық білім берудің отыз (30) білім беру бағдарламасын халықаралық әріптестікте қайта қарады. Сонымен қатар болашақ мұғалімдерге бағдарланған тәсіл Болашақ мұғалімдер өздерінің сыныптағы жұмысына көшіре алатын, практикалық мысалдар, эксперименттер және тәжірибе ұсыну арқылы оларды мұғалім кәсібіне жақсырақ дайындайды.

Жаңартылған бастауыш және орта білім беру талаптарына сай болу үшін педагогтардың кәсіби құзыреттіліктері қайта бағаланып, толықтырылуы тиіс. Орта білім берудегі жаңа тәсілдер педагогикалық білім беруде, түлектердің бейінінде көрініс табуы керек. Сондай-ақ, (30) жаңартылған немесе жаңа білім беру бағдарламалары болашақ мұғалімдердің мұғалім кәсібінде маңызды жалпы құзыреттіліктерін тиімдірек жетілдіру мақсатында әзірленді. Инклюзивтілік және пәнаралық сынды қазақстандық білім беру жүйесі дамытуға тырысатын, бірқатар педагогикалық қағидалар назарға алынды. Сонымен қатар, бұл білім беру бағдарламаларында қауымдастық пен бүкіл білім беру секторын дамыту үшін жеке тәжірибесі мен мектептерінің іс жүзіндегі қызметін үнемі талдап, бағалай алатын практик-педагог болатындай болашақ мұғалімдердің зерттеу дағдыларын дамытуға ерекше көңіл бөлінеді.

3. Педагогтардың кәсіби құзыреттіліктері

Мұғалімдердің кәсіби құзыреттілігі педагогикалық құзыреттіліктен, пәндік құзыреттіліктен және жалпы құзыреттіліктен тұрады деп анықталған. Демек, құзыреттілікке негізделген педагогикалық білім беру бағдарламасы үш бөліктен тұрады: 1) Педагогикалық компонент; 2) Пәндік компонент, 3) ЖББП компоненті. Құзыреттіліктер саласы мен оқу нәтижелері әрбір компонент үшін жеке-жеке анықталды.

3.1. Педагогикалық және жалпы құзыреттілік салалары/оқу нәтижелері

• Педагогика және дидактика саласындағы құзыреттіліктер

1. Болашақ мұғалімдердің оқу туралы негізгі білімі мен түсінігі бар және оқу/оқыту процесінде оқушылардың әртүрлілігін ескере алады, сонымен қатар олардың өмірлік және оқу контекстін ескере отырып, олардың психологиялық әл-ауқатын этикалық тұрғыдан қолдауға қабілетті.
2. Болашақ мұғалімдер білім беру ортасының әртүрлі типтеріндегі оқу және көшбасшылық процестерін педагогикалық мағыналы түрде жобалауға, жүзеге асыруға, бағалауға және дамытуға, соның ішінде тәрбиешінің оқытуды қолдайтын әртүрлі цифрлық ресурстарды пайдалану мүмкіндігіне ие.

• Өзара іс-әрекетке қатысты құзыреттіліктер аясы

3. Болашақ мұғалімдер әртүрлі интерактивті көп мәдениетті қарым-қатынастар мен қоғамдарда, осы қызмет түрінің алдында қойылған мақсаттарды ескере отырып, офлайн да, онлайн да сындарлы сөйлесе алады;
4. Болашақ мұғалімдер әртүрлі кәсіби желілік қауымдастықтарда жұмыс істей алады, сондай-ақ сындарлы меншік педагогикалық және қоғамдық қызметке қажетті кәсіби қарым-қатынасты түзе алады.
5. Болашақ мұғалімдер орта білім берудегі үш тілдік білім беру шеңберінде оқыту мүмкіндігіне, сондай-ақ педагогтың жаһандық білім беру қауымдастығына қатысу қабілетіне ие.

• Педагогтардың жұмыс ортасына қатысты құзыреттіліктер аясы

6. Болашақ мұғалімдер халықаралық және ұлттық келісімдер және құжаттармен, сондай-ақ қоғамның әлеуметтік-мәдени құрылымдарымен, мекемелерінің жұмысына және өзінің қызметіне әсер ететін ұлттық білім беру қағидаттарымен, заңнамаларымен және ережелерімен таныс.
7. Болашақ мұғалімдер (а) ұйымының қызметіне байланысты өз қызметін қарастыруға; (ә) өзара және мектептен тыс серіктестер (отбасы, аймақтық субъектілер, еңбек қызметі) арасында оң көзқарас пен көп бейінді серіктестікті құру бағытында парасатты жұмыс істеуге қабілетті.

• Кәсіби дамуға қатысты құзыреттіліктер аясы:

8. Болашақ мұғалімдер ойлауға, сондай-ақ өзінің құндылықтарын, ұстанымдарын, этикалық қағидаттары мен жұмыс істеу әдістерін сыни тұрғыдан бағалауға, сонымен қатар меншік педагогикалық дамуы, ұйымының дамуы мен кәсіби өркендеуі жолында жаңа мақсаттар қоюға қабілетті.

9. Болашақ мұғалімдер аймақтық, ұлттық және халықаралық деңгейде күтілетін өзгерістерге байланысты өздерінің педагогтік қызметін, жұмыс істейтін ұйымдарының қызметін дамыту қабілетіне ие.

10. Болашақ мұғалімдер әртүрлі сенімді көздерден және әртүрлі ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың көмегімен теориялық білімді өндіріп, іздеп, сыни іріктей алады, тәжірибелік біліммен қосылып, олар оның өзінің, оның қауымдастығы ұстанатын теорияларды дамытуға ықпал етеді, сонымен қатар оқытудың алға басуы мен меншік кәсіби өсуі үшін білімді қолдануға қабілетті және дайын.

3.2 Пәндік және жалпы құзыреттілік салалары/оқу нәтижелері

• Негізгі математикалық тапсырмалар үшін құзыреттіліктер саласы.

1. Болашақ мұғалімдер физика (жаратылыстану ғылымдары) саласында мықты академиялық және практикалық білімдерін көрсетеді;
2. Болашақ мұғалімдер ғылыми танымның формалары мен әдістерін, қоршаған әлемді танудың әртүрлі тәсілдерін меңгереді, қоғам дамуындағы ғылымның рөлін түсінеді.
3. Болашақ мұғалімдер мектептегі физика курсын әзірлеудің ғылыми қағидалары мен логикасын түсінеді.

• Практикалық дағдылар құзыреттіліктерінің саласы

4. Болашақ мұғалімдер проблемалық жағдайды, есеп құрылымын, физикалық есептерді шешу алгоритмдерін талдауға қажетті теориялық білімге ие.
5. Болашақ мұғалімдер отандық және шетелдік тәжірибені ескере отырып, заманауи аспаптық техниканы және ақпараттық технологияларды пайдалана отырып, таңдалған эксперименттік және (немесе) теориялық физикалық зерттеулер саласында ғылыми зерттеулер жүргізе алады.
6. Болашақ мұғалімдер физикалық ақпаратты өндеудің, талдаудың және синтездің заманауи әдістерін өздері таңдаған физикалық зерттеу саласында қолдана алады.
7. Болашақ мұғалімдер физикалық зерттеулерді жоспарлаудың теориялық негіздерін іс жүзінде қолдана алады

• Зерттеу дағдылары мен пәнаралық әрекеттестіктер құзыреттіліктерінің саласы

8. Болашақ мұғалімдер негізгі математикалық ұғымдар мен амалдарды біледі және оларды физикалық есептерді шығаруды қолдана алады.

9. Болашақ мұғалімдер эксперименттік және теориялық физика саласында аналитикалық және технологиялық шешімдерді енгізе алады.

10. Болашақ мұғалімдер STEM-оқыту элементтерімен кіріктірілген сабақтар жүргізе алады.

11. Болашақ мұғалімдер пәнаралық топтарда жұмыс істей алады, ғылыми білімдерін әлеуметтік мәселелерді шешуде қолдана білу дағдыларына ие.

12. Болашақ мұғалімдер оқытудың әртүрлі технологияларын меңгеріп, оларды жан-жақты және орнында қолданады.

3.3 Міндетті компонент: құзыреттілік салалары/оқу нәтижелері

- **Дүниетанымдық, тарихи және адамгершілік дамуға қатысты құзыреттілік бағыты**

1. Болашақ мұғалімдер табиғи және әлеуметтік әлемді ғылыми әрі философиялық таным әдістерімен ғылыми түсіну мен зерттеуді қамтитын философия негіздерін білу арқылы қалыптасқан дүниетанымдық ұстанымдар негізінде қоршаған ортаны бағалай алады.

2. Болашақ мұғалімдер мифологиялық, діни және ғылыми дүниетанымның мазмұны мен ерекшеліктерін түсіндіре алады.

3. Болашақ мұғалімдер Қазақстанның тарихи дамуының негізгі кезеңдерін, заңдылықтары мен ерекшеліктерін терең түсініп, ғылыми талдау жасай алады

4. Болашақ мұғалімдер Қазақстанның тарихи оқиғаларының себептері мен салдарын талдай алады.

- **Әлеуметтік, мәдени және азаматтық дамуға қатысты құзыреттіліктер бағыты**

5. Болашақ мұғалімдер өзінің моральдық және азаматтық ұстанымдарын дамыта алуы және қоғамның әлеуметтік, іскерлік, мәдени, құқықтық және этикалық нормаларына сәйкес әрекет ете алады.

6. Болашақ мұғалімдер әлеуметтік-саяси, экономикалық және құқықтық білімдерінің негіздерін біледі және түсінеді, өзінің жеке және кәсіби бәсекеге қабілеттілігін көрсете алады.

7. Болашақ мұғалімдер әлеуметтік және өндірістік саладағы жағдайларға баға беріп, болып жатқанның барлығына өзінің берген бағасын дәлелдей алады.

- **Тұлғааралық әлеуметтік және кәсіби қарым-қатынасқа қатысты құзыреттіліктер бағыты**

8. Болашақ мұғалімдер тұлғааралық, әлеуметтік және кәсіби қарым-қатынастың түрлі саласында жағдайды бағалай алады; қазақ, орыс және шет тілдерінде ауызша/жазбаша қарым-қатынас жасай алады.
9. Болашақ мұғалімнің өзінің жеке қызметінде ақпараттық-байланыстық технологияның түрлерін – ақпаратты іздеу, сақтау, өңдеу, қорғау, тарату үшін интернет-ресрстарды, бұлтты және мобильді сервистерді пайдалану мүмкіндігіне ие.
10. Болашақ мұғалімдер дене тәрбиесі әдістері мен құралдары арқылы – толыққанды әлеуметтік және кәсіби қызметін қамтамасыз ету үшін салауатты өмір салтын ұстана алады.
11. Болашақ мұғалімдер әдіснама мен талдауды таңдай, ғылыми зерттеу әдістері мен тәсілдерін қолдана, сондай-ақ жаңа білімді түзе алады.

4. Бағдарлама құрылымы және оқу нәтижелері

4.1. Педагогикалық компоненттің құрылымы

Педагогикалық компоненттің көлемі педагогикалық практиканы қоса алғанда, 60 академиялық кредитті құрайды. Бұл компонент ПБ барлық оқу бағдарламалары үшін ортақ болып табылады. Педагогикалық компонентті жобалау үдерісіне барлық университеттер бірлесе қатысты. Компонент икемді болып табылады және жекелеген университеттер оны нақты жағдай мен қажеттіліктеріне сәйкес іске асыруға мүмкіндік берілген.

Педагогикалық компоненттің жалпы құрылымы:

Модуль атауы және негізгі пәндер	Академиялық кредит
БІЛІМ АЛУШЫНЫ ТҰЛҒА РЕТІНДЕ ҚОЛДАУ	17
Білім берудегі психология және өзара әрекеттесу мен коммуникация тұжырымдамалары	3
Білім туралы ғылым және оқытудың негізгі теориялары	3
Балалардың жас ерекшелік және физиологиялық даму ерекшеліктері	4
Инклюзивті білім беру ортасы	3
Оқытуды жоспарлау және дербес оқыту	4
ОҚЫТУ ЖӘНЕ ҮЙРЕТУ ҮШІН БАҒАЛАУ	9
Оқыту әдістері мен технологиялары	5
Бағалау және дамыту	4

МҰҒАЛІМ - РЕФЛЕКСИЯЛЫҚ ПРАКТИКА ИЕСІ	9
Педагогикалық зерттеулер	4
Зерттеулер, даму және инновациялар	5
МҰҒАЛІМ – ОҚУ ФАСИЛИТАТОРЫ (ПЕДАГОГИКАЛЫҚ ПРАКТИКА)	25
Мұғалім кәсібіне кіріспе (педагогикалық практика, 1-курс)	2
Психологиялық және педагогикалық бағалау (педагогикалық практика, 2-курс)	2
Педагогикалық тәсілдер (педагогикалық практика, 3-курс)	6
Білім берудегі зерттеулер мен инновациялар (педагогикалық практика, 4-курс)	15
Жалпы академиялық кредит саны	60

Модульдер, курстар мен олардың оқу нәтижелері және құзыреттіліктер салаларымен байланысы жайлы толығырақ:

Болашақ мұғалімді тұлға ретінде қолдау, барлығы 17 академиялық кредит

Бұл модульде білім алушылардың дара қажеттіліктерін және оқытудағы дара айырмашылықтарды түсінуге көмектесетін психологиялық теориялар, тұжырымдар мен үлгілердің шолуы келтірілген. Модуль педагогикалық мамандық болашақ мұғалімдерінің бойында оқытуды дараландыру және оқыту барысында білім алушылардың алуандығын ескеруге мүмкіндік беретін құзыреттіліктерді қалыптастырады. Психологиялық қауіпсіз білім беру ортасын құру және қолдау арқылы модуль білім алушылардың амандығын арттыру маңыздылығына басты назар аударады.

Курс атауы	Білім берудегі психология және өзара әрекеттесу мен коммуникация тұжырымдамалары
Компонент	Педагогикалық компонент
Цикл	Базалық пәндер
Модуль	Болашақ мұғалімді тұлға ретінде қолдау, барлығы 17 академиялық кредит
Академиялық кредит	3

Курс/құзыреттілік сипаты	<p>Бұл курс педагогтік құзыреттіліктің келесі салаларын дамытуға бағытталған: 1,3,11</p> <ul style="list-style-type: none"> • Педагогика мен дидактика саласындағы құзыреттіліктер (1) • Әрекеттестік үшін құзыреттіліктер саласы (3,4) <p>Бұл пәнді зерттеу қазіргі психологиялық теориялар мен модельдерді, тұлғаның жұмыс істеуін және оның жеке қасиеттерін дамытуға бағытталған. Болашақ педагогтар білім беру үдерісіндегі диалогқа, өзара іс-қимылға және қарым-қатынасқа жәрдемдесу арқылы білім алушылардың қолайлы дамуына ықпал етеді. Олар білім алушылардың отбасыларымен, сондай-ақ серіктестіктің басқа да түрлері шеңберінде қарым-қатынас жасауға, өзара әрекеттесуге және ынтымақтасуға және өздерінің педагогикалық қызметін дамытуға қолайлы жаңа өзара байланыстар жасауға қабілетті.</p>
Оқу нәтижелері	<p>Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Психологияның негізгі ұғымдары мен қазіргі теориялық бағыттарын сипаттай алады; • Тұлғаның психологиялық дамуы мен мінез-құлық ерекшеліктерін түсіндіреді; • Білім беру үдерісіндегі қарым-қатынас пен өзара әрекеттесудің психологиялық заңдылықтарын талдайды; • Тиімді коммуникация орнатудың тәсілдері мен модельдерін ажырата біледі; • Педагогикалық қарым-қатынас мәдениетін қалыптастыруға қажетті дағдыларды қолданады; • Білім алушылар мен әріптестер арасындағы ынтымақтастықты дамыту жолдарын ұсынады; • Қиын қарым-қатынас жағдайларын психологиялық тұрғыдан талдап, шешім қабылдай алады; • Педагогикалық үдерісте өзара әрекеттесу мен коммуникацияны жетілдіруге бағытталған жеке кәсіби даму стратегиясын құрастырады.
Курс атауы	Білім туралы ғылым және оқытудың негізгі теориялары
Компонент	Педагогикалық компонент

Цикл	Базалық пәндер
Модуль	Болашақ мұғалімді тұлға ретінде қолдау, барлығы 17 академиялық кредит
Академиялық кредит	3
Курс/құзыреттілік сипаты	<p>Бұл курс педагогтік құзыреттіліктің келесі салаларын дамытуға бағытталған:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Педагогика мен дидактика саласындағы құзыреттіліктер (1, 2); <p>Бұл курстың мақсаты педагогика және дидактика саласындағы педагогикалық құзыреттілікті жетілдіру болып табылады. Болашақ мұғалімдер әртүрлі оқыту теориялары мен педагогикалық модельдерге әкелетін адам туралы тұжырымдамалық түсініктер сияқты педагогикалық ғылымның негіздерін үйренеді. Теориялық тұжырымдамаларды түсінуге сүйене отырып, болашақ мұғалімдер әртүрлі оқу жағдайлары үшін тиісті педагогикалық таңдау жасай алады. Қоғамдастықтың дамуына және әл-ауқатына ықпал етеді.</p>
Оқу нәтижелері	<p>Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Педагогикалық ғылымның мәні мен құрылымын түсіндіреді, оның негізгі ұғымдары мен заңдылықтарын біледі. • Негізгі оқыту теориялары мен педагогикалық модельдердің мазмұнын талдайды және олардың өзара айырмашылығын ажырата алады. • Тұлға туралы тұжырымдамалық түсініктерді меңгереді және оларды білім беру процесінде қолданудың маңызын түсіндіреді. • Педагогикалық жағдаяттарды талдап, тиісті оқыту стратегиясын таңдайды, кәсіби тұрғыдан негізделген шешім қабылдай алады. • Оқыту процесін жобалау мен ұйымдастыруда педагогикалық теорияларды, әдістер мен модельдерді тиімді қолданады. • Кәсіби-педагогикалық құзыреттілігін және рефлексия дағдыларын дамытады, қоғам мен білім беру жүйесінің дамуына жауапкершілікпен үлес қосады.

Курс атауы	Инклюзивті білім беру ортасы
Компонент	Педагогикалық компонент
Цикл	Базалық пәндер
Модуль	Болашақ мұғалімді тұлға ретінде қолдау, барлығы 17 академиялық кредит
Академиялық кредит	3
Курс/құзыреттілік сипаты	<p>Бұл курс педагогтік құзыреттіліктің келесі салаларын дамытуға бағытталған:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Педагогика мен дидактика саласындағы құзыреттіліктер (2); • Мұғалімдердің жұмыс ортасы үшін құзыреттіліктер саласы (6,7) <p>Болашақ мұғалімдер оқыту үдерісінде білім алушылардың әртүрлілігін түсінеді, сондай-ақ олардың өмірі мен оқу жағдаяттарын ескеру мүмкіндігіне ие. болашақ мұғалімдер тиісті АКТ, үйретуші және көмекші технологияларды қолдана отырып, білім алушыларды оқытуды және оларды білім беру үдерісіне қосуда қолдайды. Болашақ мұғалімдер қауымдастықпен (мұғалімдер, білім алушылар, ата-аналар/қамқоршылар) ынтымақтастықта, психологиялық және этикалық тұрғыдан олардың әл-ауқатын қолдайды. Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер: әр түрлі оқушылар тобына қатысу мен оқуға әсер ететін жеке білім беру қажеттіліктерін анықтайды; білім алушылардың оқуын қолдау және оларды білім беру үдерісіне қосу үшін АКТ және көмекші технологияларды пайдаланады. Ынтымақтастық пен инклюзияға ықпал ететін құндылықтар мен тәсілдерді үйретеді; қоғамдастықтың ынтымақтастығын қолдайды (мұғалімдер, білім алушылар, ата-аналар/қамқоршылар).</p>
Оқу нәтижелері	<p>Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Инклюзивті білім берудің негізгі қағидаттары мен құндылықтарын түсіндіреді. • Білім алушылардың жеке ерекшеліктері мен қажеттіліктерін ескере отырып оқыту үдерісін талдай алады.

	<ul style="list-style-type: none"> • АКТ мен көмекші технологияларды білім алушыларды оқыту және қолдау мақсатында тиімді қолданады. • Педагогикалық өзара әрекет пен ынтымақтастықты дамыту стратегияларын қолдана алады. • Білім беру үдерісінде психологиялық және этикалық тұрғыдан қолдау көрсетудің тәсілдерін меңгереді. • Инклюзивті ортада қауымдастық (мұғалімдер, ата-аналар, білім алушылар) арасындағы серіктестікті нығайтуға бағытталған педагогикалық құзыреттілігін дамытады.
Курс атауы	Балалардың жас және физиологиялық даму ерекшеліктері
Компонент	Педагогикалық компонент
Цикл	Базалық пәндер
Модуль	Болашақ мұғалімді тұлға ретінде қолдау, барлығы 17 академиялық кредит
Академиялық кредит	4
Курс/құзыреттілік сипаты	<p>Бұл курс педагогтік құзыреттіліктің келесі салаларын дамытуға бағытталған:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Педагогика мен дидактика саласындағы құзыреттіліктер (2) <p>Бұл пән білім алушылардың жеке ерекшеліктерін ескере отырып, олардың дамуын бақылау мен қолдау дағдыларын қалыптастыруға бағытталған. Студенттер оқушылардың оқу әлеуетін, бастапқы мүмкіндіктерін және қолдау қажеттіліктерін анықтау тәсілдерін меңгереді. Сондай-ақ оқу процесін жас ерекшеліктеріне сай жоспарлау, оқыту мен бағалауда дараландыруды жүзеге асыру және оқушылардың әл-ауқатын шығармашылық тұрғыда қолдау жолдарын үйренеді.</p>
Оқу нәтижелері	<p>Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Балалар мен жасөспірімдердің өсу мен дамуының физиологиялық заңдылықтары туралы ақпараттарды таниды.

	<ul style="list-style-type: none"> • Ағзаны шынықтыру, салауатты өмір салтын қалыптастырудағы талаптар мен ережелерді талқылайды. • Оқушылардың нерв жүйесінің, тірек-қимыл және ішкі секрециялық бездер мен олардың гигиеналық талаптарын ажыратады. • Тыныс алу, зәр шығару мүшелерінің құрылысы мен қызметін және олардың жас ерекшелігі физиологиясына, гигиенасын талдайды. • БАҚ, интернет ресурстары, арнайы және ғылыми-көпшілік әдебиеттерден алынған жаратылыстану ғылымы тұрғысынан және өмірлік маңызды мазмұны бар ақпаратты табады, жинақтайды; • Жас кезеңдеріне сәйкес ас қорыту жүйесі мен қан айналу жүйесінің құрылысы мен қызметін, жеке басына қойылатын гигиеналық талаптарын бағалайды. • Сезім, қабылдау, түйсік, ес, ойлау, сана – сезім, сөйлеу, көңіл-күй (эмоция) функцияларының деңгейін бағалайды. • Оқушылар организмі дамуының жасқа байланысты физиологиялық ерекшеліктерін ескере отырып оқу-тәрбие үдерісін ұйымдастырады.
--	--

Курс атауы	Оқытуды жоспарлау және дербес оқыту
Компонент	Педагогикалық компонент
Цикл	Базалық пәндер
Модуль	Болашақ мұғалімді тұлға ретінде қолдау, барлығы 17 академиялық кредит
Академиялық кредит	4
Курс/құзыреттілік сипаты	<p>Бұл курс педагогтік құзыреттіліктің келесі салаларын дамытуға бағытталған:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Педагогика мен дидактика саласындағы құзыреттіліктер (1, 2) <p>Студенттер дидактика, оқыту технологиясы, оқытудағы мотивация әдістері саласында қажетті білімге ие және педагогикалық көмек көрсете алады, оқушылардың әртүрлілігін ескере отырып және педагогикалық және</p>

	дербес зерттеулер негізінде оқыту технологияларын қолдана отырып, оқытуды дараландыру дағдыларына ие.
Оқу нәтижелері	<p>Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Педагогика және дидактика саласындағы негізгі ұғымдар мен қағидаттарды түсіндіреді. • Оқыту технологиялары мен әдістерінің ерекшеліктерін талдай алады. • Оқыту процесінде мотивацияны арттыру тәсілдерін қолдана алады. • Білім алушылардың әртүрлілігін ескере отырып оқыту үдерісін дараландырады. • Педагогикалық көмек көрсету мен қолдау әдістерін тиімді пайдалана алады. • Педагогикалық және дербес зерттеу нәтижелерін оқыту тәжірибесіне енгізе алады. • Өзінің педагогикалық құзыреттілігін жетілдіру мен кәсіби дамуын жоспарлай алады.

Оқыту және үйрету үшін бағалау, барлығы 9 академиялық кредит

Бұл модуль педагогикалық жоғары оқу орындары болашақ мұғалімдерінің бойында интерактивті және студенттерге бағдарланған оқытуды жүргізу мен оқыту мақсаттарына сәйкес бағалау құзыреттіліктерін қалыптастырады. Модуль сандық құралдар мен технологияларды қолдануға, қоғам мен білім беру ортасындағы тұрақты өзгерістер жағдайында педагогикалық технологияларды жаңарту және қолдануға басты назар аударады. Бұл модуль педагогикалық мамандық болашақ мұғалімдерінде меншік педагогикалық қызметін жақсарту үшін әртүрлі әріптестік бірлестіктерде қарым-қатынас құру және серіктестік құзыреттіліктерінің дамуына ықпал етеді.

Курс атауы	Оқытудың әдістері мен технологиялары
Компонент	Педагогикалық компонент
Цикл	Базалық пәндер
Модуль	Оқыту және үйрету үшін бағалау, барлығы 9 академиялық кредит
Академиялық кредит	5

Курс/құзыр еттілік сипаты	<p>Бұл курс педагогтік құзыреттіліктің келесі салаларын дамытуға бағытталған:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Педагогика мен дидактика саласындағы құзыреттіліктер (1, 2) <p>Студенттер оқытудың әдістемелік жүйесі туралы тұтас түсінікке ие, нақты педагогикалық мәселелерді шешудің стратегиялары мен технологияларын, жоспарлауды, басшылықты, оқытуды және бағалауды модельдей алады, белгілі бір мектептің шарттары мен оқушылардың мүмкіндіктеріне сәйкес оқытудың білімін, формаларын, әдістері мен технологияларын қолдана алады.</p>
Оқу нәтижелері	<p>Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Педагогика және дидактика саласындағы негізгі теориялық ұстанымдар мен ұғымдарды меңгереді. • Оқытудың әдістемелік жүйесінің құрылымы мен құрамдас бөліктерін талдай алады. • Педагогикалық процестің мақсаттары, мазмұны, әдістері мен құралдары арасындағы өзара байланысты түсіндіреді. • Оқыту мен бағалаудың заманауи стратегиялары мен технологияларын жүйелі түрде қолдану тәсілдерін игереді. • Білім беру процесін жоспарлау, ұйымдастыру және басқару модельдерін сипаттай алады. • Педагогикалық мәселелерді шешудің ғылыми негізделген тәсілдерін таңдайды және дәлелдей алады. • Педагогикалық және дидактикалық құзыреттілікті арттырудың тиімді жолдарын анықтай алады.
Курс атауы	Бағалау және дамыту
Компонент	Педагогикалық компонент
Цикл	Базалық пәндер
Модуль	Оқыту және үйрету үшін бағалау, барлығы 9 академиялық кредит
Академиялық кредит	4

<p>Курс/құзыр еттілік сипаты</p>	<p>Бұл курс педагогтік құзыреттіліктің келесі салаларын дамытуға бағытталған:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Педагогика мен дидактика саласындағы құзыреттіліктер (2) <p>Бұл пән студенттерге оқушылардың жеке қажеттіліктерін ескере отырып, білім алушылардың дамуын бақылау, жасына сәйкес оқу процестерін жоспарлау және енгізу, жалпыға бірдей оқыту мен оқушылардың әл-ауқатын шығармашылық қолдау. Студенттер: әр түрлі оқушылардың жеке бастапқы нүктелерін, олардың оқу әлеуетін және нақты қолдау қажеттіліктерін тану; оқушылардың нақты қолдау, басшылық, оқыту және бағалаудағы жеке қажеттіліктерін қарастыру.</p>
<p>Оқу нәтижелері</p>	<p>Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Бағалаудың мақсаттары мен түрлерін (қалыптастырушы, жиынтық, диагностикалық) түсіндіреді. • Бағалау мен кері байланыстың оқу процесіндегі рөлін талдай алады. • Бағалаудың этикалық және әділдік қағидаттарын сақтай отырып, сындарлы бағалау жүргізе алады. • Білім алушылардың оқу жетістіктерін анықтауда заманауи бағалау әдістерін қолдана алады. • Бағалау нәтижелерін талдау арқылы оқыту сапасын жетілдіру жолдарын ұсына алады. • Бағалау тәжірибесін сыни тұрғыдан бағалап, өз кәсіби әрекетінде жетілдіру стратегияларын анықтай алады.

Мұғалім - рефлексиялық практика иесі, барлығы 9 академиялық кредит

Бұл модуль педагогиканың әдіснамалық негіздерін зерттеуге бағытталған және педагогикалық зерттеулер оқыту практикасында қалай әсер ететіні жайлы түсінікті қалыптастырады. Модуль ЖОО студенттерінің бойында өзін мұғалім ретінде сезіну және өзінің педагогикалық қызметін жетілдіру үшін рефлексия дағдыларын, сондай-ақ үздіксіз білім алуды қамтамасыз ету үшін педагогикалық дамудың жаңа мақсаттарын қою қабілетін дамытуға ықпал етеді. Модульде сондай-ақ мұғалім жұмысының этикалық тұстары және олардың дамуы да қаралады.

Курс атауы	Педагогикалық зерттеулер
Компонент	Педагогикалық компонент
Цикл	Базалық пәндер
Модуль	Мұғалім - рефлексиялық практика иесі, барлығы 9 академиялық кредит
Академиялық кредит	4
Курс/құзыреттілік сипаты	<p>Бұл курс педагогтік құзыреттіліктің келесі салаларын дамытуға бағытталған:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Кәсіби даму үшін құзыреттіліктер саласы (10) <p>Бұл курс болашақ мұғалімдерге педагогикалық зерттеулердің теориялық негіздерін береді. Болашақ мұғалімдер түрлі сенімді көздерден теориялық білімді іздеу және сыни тұрғыдан іріктеу дағдысын меңгереді, педагогикалық ойлау мен практиканы дамытуда зерттеу нәтижелерін пайдалану дағдыларын қалыптастырады, зерттеулерге негізделген оқыту мен білім алуға, сондай-ақ осы дағдыларды үздіксіз дамытып, өздерін кәсіби тұрғыдан жетілдіруге ықпал етуге дайын болуы тиіс. Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер. Педагогиканың табиғатын және оның негізгі терминологиясын біледі; педагогикадағы негізгі зерттеу салаларын анықтайды және күнделікті өмірдегі ойлау мен ғылыми білім арасындағы айырмашылықты түсінеді. Білім беру саласындағы өзгерістерді бақылап отырады және олардың сіздің мұғалім ретіндегі жұмысыңызға қалай әсер ететінін қарастырады.</p>
Оқу нәтижелері	<p>Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Педагогикалық зерттеулердің мәні мен құрылымын түсінеді және олардың білім беру жүйесіндегі рөлін сипаттай алады. • Сенімді дереккөздерден теориялық ақпаратты іздеу және сыни тұрғыдан талдау дағдыларын меңгереді. • Педагогикалық зерттеу нәтижелерін оқу мен оқыту тәжірибесінде тиімді қолданады. • Білім беру саласындағы өзгерістерді саралап, оларды кәсіби іс-әрекетінде ескеруге қабілетті болады. • Кәсіби-педагогикалық құзыреттілігін жетілдіруге және үздіксіз дамуға ынталылық танытады.

Курс атауы	Зерттеулер, даму және инновациялар
Компонент	Педагогикалық компонент
Цикл	Базалық пәндер
Модуль	Мұғалім - рефлексиялық практика иесі, барлығы 9 академиялық кредит
Академиялық кредит	5
Курс/құзыреттілік сипаты	<p>Бұл курс педагогтік құзыреттіліктің келесі салаларын дамытуға бағытталған:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Кәсіби даму үшін құзыреттіліктер саласы (8, 9) • Әрекеттестік үшін құзыреттіліктер саласы (5) <p>Зерттеуге негізделген тәсілдер арқылы жеке оқыту дағдыларын дамыта алады бағдарламалық жасақтаманы әзірлеу үшін деректерді жинау және пайдалану кезінде сыни ойлауды қолдана алады ғылыми зерттеулерге қатыса алады және / немесе университеттер мен мүдделі тараптар арасындағы ынтымақтастықты дамыта алады әр түрлі байланыс формаларын қолдана отырып, өзінің зерттеу қызметін құжаттай алады және нәтижелерін ұсына алады.</p>
Оқу нәтижелері	<p>Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Оқытудағы инновациялық тәсілдер мен технологиялардың мәнін және олардың білім беру жүйесіндегі рөлін түсіндіреді. • Қоғам мен білім беру ортасындағы өзгерістерге сәйкес оқытудың заманауи әдістерін талдай алады. • Зерттеуге негізделген оқыту тәсілдерін қолдана отырып жеке оқу дағдыларын дамыта алады. • Бағдарламалық жасақтама әзірлеу және деректерді пайдалану барысында сыни және шығармашылық ойлауды қолдана алады. • Ғылыми зерттеу жобаларын жоспарлап, жүзеге асыруға қатыса алады. • Университет пен мүдделі тараптар арасындағы ынтымақтастықты орнату және дамыту дағдыларын меңгереді.

	<ul style="list-style-type: none"> • Зерттеу нәтижелерін әртүрлі коммуникациялық форматтарда (жазбаша, ауызша, цифрлық) ұсына алады. • Оқыту үдерісінде инновацияны енгізу мен жетілдіруге бағытталған кәсіби ойлау мәдениетін қалыптастырады.
--	--

Мұғалім – оқу фасилитаторы (Педагогикалық практика), барлығы 25 академиялық кредит

Бұл модуль екі оқу жылы ішінде педагогикалық практикадан өту арқылы теориялық білімді практикалық дағдыларға айналдыруға, сондай-ақ бүгін және болашақта мұғалім мамандығына қойылатын талаптарға жауап беретін мұғалімнің кәсіби сәйкестігін қалыптастыруға бағытталған. Модуль барысында болашақ мұғалімдер кәсіби өсудің үздіксіз үдерісіне ықпал ететін тәжірибеге бағытталған зерттеу дағдыларын қалыптастырады.

Педагогикалық практика төрт кезеңнен тұрады, әр оқу жылына бір реттен, олардың әрқайсысының өзіндік нақты оқу нәтижелері бар, онда болашақ мұғалімдердің құзыреттері танысу мен бақылаудан бастап білім беру үдерісін жобалауға және өз сабақтарын өткізуге, сондай-ақ тәжірибеге бағытталған зерттеу қызметі арқылы өз жұмыс ортасын дамытуға дейін біртіндеп тереңдей түседі.

Барлық кезеңдерінде белгілі бір пререквизиттері бар және болашақ мұғалімдер педагогикалық практикаға кіріспес бұрын белгілі бір пәндік және/немесе педагогикалық пәндерден өтуі керек, академиялық кредиттер саны факультеттер мен/немесе білім беру бағдарламалары арасында өзгеруі мүмкін.

Курс атауы	Мұғалім кәсібіне кіріспе (педагогикалық практика, 1-курс)
Компонент	Педагогикалық компонент
Цикл	Базалық пәндер
Модуль	Мұғалім – оқу фасилитаторы, барлығы 25 академиялық кредит
Академиялық кредит	2
Курс/құзыреттілік сипаты	Бұл курс педагогтік құзыреттіліктің келесі салаларын дамытуға бағытталған:

	<ul style="list-style-type: none"> • Педагогика мен дидактика саласындағы құзыреттіліктер (1, 2) • Әрекеттестік үшін құзыреттіліктер саласы (3, 4, 5) • Мұғалімдердің жұмыс ортасы үшін құзыреттіліктер саласы (6, 7) • Кәсіби даму үшін құзыреттіліктер саласы (8, 9, 10) <p>Бұл курстың мақсаты болашақ мұғалімдерді білім беру үдерісімен және білім беру ұйымдарындағы жағдаймен таныстыру, оларды болашақ кәсіби қызмет жағдайына бейімдеу болып табылады.</p> <p>Бұл курстың пререквизиті педагогикалық компоненттің <i>"Білім берудегі психология және өзара әрекеттесу мен коммуникация тұжырымдамалары"</i> және <i>"Балалардың жас ерекшелік және физиологиялық даму ерекшеліктері"</i> курстарын аяқтау болып табылады.</p>
Оқу нәтижелері	<p>Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Қазақстан Республикасы білім беру жүйесінің нормативтік-заңнамалық базасын, білім беру ұйымдарының қызметін реттеуші құжаттарды түсінеді және сипаттайды • мектеп құжаттамасын жүргізуге арналған негізгі құжаттарды (оқу орнының жұмыс жоспарлары, «Күнделік» электрондық күнделігі, қысқа мерзімді, орта мерзімді және ұзақ мерзімді сабақ жоспарлауы және т.б.) ажыратады және түсіндіреді • білім алушылардың әлеуметтік, жас, психофизикалық және жеке ерекшеліктерін, сондай-ақ олардың ерекше білім беру қажеттіліктерін ескере отырып, оқу үдерісінде педагогика мен психологияның теориялық және қолданбалы аспектілерін түсіну.
Курс атауы	Психологиялық және педагогикалық бағалау (педагогикалық практика, 2-курс)
Компонент	Педагогикалық компонент
Цикл	Базалық пәндер
Модуль	Мұғалім – оқу фасилитаторы, барлығы 25 академиялық кредит

Академиялық кредит	2
Курс/құзыреттілік сипаты	<p>Бұл курс педагогтік құзыреттіліктің келесі салаларын дамытуға бағытталған:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Педагогика мен дидактика саласындағы құзыреттіліктер (1, 2) • Әрекеттестік үшін құзыреттіліктер саласы (3, 4, 5) • Мұғалімдердің жұмыс ортасы үшін құзыреттіліктер саласы (6, 7) • Кәсіби даму үшін құзыреттіліктер саласы (8, 9, 10) <p>Бұл курстың мақсаты болашақ мұғалімдерді білім беру мекемесінің тұтас педагогикалық үдерісінің ерекшеліктерімен таныстыру және білім беру үдерісін психологиялық-педагогикалық қамтамасыз ету саласында талдау-рефлексивтік, зерттеу, жобалық және басқа дағдыларды қалыптастыру болып табылады.</p> <p>Бұл курстың пререквизиті педагогикалық компоненттің <i>«Педагогикалық зерттеулер»</i> курсы аяқтау болып табылады.</p>
Оқу нәтижелері	<p>Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер:</p> <ul style="list-style-type: none"> • оқыту стратегияларының психологиялық және педагогикалық негіздерін түсіну (сыни тұрғысынан ойлау, функционалдық сауаттылық, бірлесіп оқу, өз бетінше білім алу, өзін-өзі жетілдіру, критериалды-бағдарланған оқыту) • білім алушылар тобын бағалау үшін психологиялық-педагогикалық диагностика әдістерін қолданады және білім беру ұйымының психологиялық қолдау қызметтері қалай жұмыс істейтінін түсінеді • мұғалімнің жұмысын әлеуметтік-педагогикалық тұрғыдан түсіну және болашақ мұғалім ретінде өзінің кәсіби ерекшелігін түсіну; • оқу үдерісінде білім алушылардың оң және жауапты мінез-құлқын нығайту үшін тиімді диалог құру; • білім беру үдерісінің барлық мүдделі тараптарымен ынтымақтасу; • тұтас педагогикалық үдерісті оның әртүрлі формаларында (сабақ, семинар, дөңгелек үстел,

	пікірталас және т.б.) талдау және дамыту, пән бойынша сыныптан тыс іс-шаралардың әртүрлі формаларын жүргізу.
Курс атауы	Педагогикалық тәсілдер (педагогикалық практика, 3-курс)
Компонент	Педагогикалық компонент
Цикл	Базалық пәндер
Модуль	Мұғалім – оқу фасилитаторы, барлығы 25 академиялық кредит
Академиялық кредит	6
Курс/құзыреттілік сипаты	<p>Бұл курс педагогтік құзыреттіліктің келесі салаларын дамытуға бағытталған:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Педагогика мен дидактика саласындағы құзыреттіліктер (1, 2) • Әрекеттестік үшін құзыреттіліктер саласы (3, 4, 5) • Мұғалімдердің жұмыс ортасы үшін құзыреттіліктер саласы (6, 7) • Кәсіби даму үшін құзыреттіліктер саласы (8, 9, 10) <p>Бұл курстың мақсаты болашақ мұғалімдерді жан-жақты дамыту, практикада кәсіби біліктілікті жетілдіру және мұғалім (мектепке дейінгі мұғалім, бастауыш сынып мұғалімі, пән мұғалімі, сынып жетекшісінің көмекшісі/кураторы) ретінде жұмыс істеу үшін қажетті пәндік құзыреттіліктерді қалыптастыру болып табылады.</p> <p>Аталған курстың пререквизиті педагогикалық компоненттің <i>"Оқыту әдістері мен технологиялары"</i>, <i>"Бағалау және дамыту"</i> және <i>"Инклюзивті білім беру ортасы"</i> курстарын аяқтау болып табылады.</p>
Оқу нәтижелері	<p>Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер:</p> <ul style="list-style-type: none"> • сындарлы және инклюзивті білім беру үдерісін өз бетінше жобалау және ұйымдастыру; • білім беру технологиялары мен цифрлық ортаны пайдалануды ескере отырып, орынды және қолайлы оқу материалдарын, инновациялық педагогикалық тәсілдерді және белсенді оқытуды таңдау; • пәндік білім мен дидактиканы қолдану;

	<ul style="list-style-type: none"> • формативті және жиынтық бағалау әдістері мен технологияларын қолдану, білім алушылардың рефлексия, өзін - өзі және өзара бағалау дағдыларын дамытуды қолдау; • мәселелер мен жанжалды жағдайларды шешу және қауіпсіз оқу ортасын қамтамасыз ету үшін білім беру процесінің барлық мүдделі тараптарымен диалогтық байланыс орнату.
Курс атауы	Білім берудегі зерттеулер және инновациялар (педагогикалық практика, 4-курс)
Компонент	Педагогикалық компонент
Цикл	Базалық пәндер
Модуль	Мұғалім – оқу фасилитаторы, барлығы 25 академиялық кредит
Академиялық кредит	15
Курс/құзыреттілік сипаты	<p>Бұл курс педагогтік құзыреттіліктің келесі салаларын дамытуға бағытталған:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Педагогика мен дидактика саласындағы құзыреттіліктер (1, 2) • Әрекеттестік үшін құзыреттіліктер саласы (3, 4, 5) • Мұғалімдердің жұмыс ортасы үшін құзыреттіліктер саласы (6, 7) • Кәсіби даму үшін құзыреттіліктер саласы (8, 9, 10) <p>Бұл курс болашақ мұғалімдердің өздерінің кәсіби қызметі мен жұмыс ортасын дамытуға көзқарастарын қалыптастыруға бағытталған. Сонымен қатар, курс ынтымақтастық, мәселелерді шешу және көшбасшылық дағдыларын дамытуға бағытталған. Олар өздерінің педагогикалық және зерттеу дағдыларын тереңдетеді, сондай-ақ өз мамандануына сәйкес практикалық дағдыларды дамытады (дидактика).</p> <p>Осы тәжірибеден өту кезінде болашақ мұғалімдер деректерді жинайды және талдайды, гипотезаны тексереді немесе <i>"Зерттеулер, даму және инновация"</i> курсына құрылған зерттеу жоспарының бөлігі ретінде эксперименттер жүргізеді. Олар қорытынды жасап,</p>

	<p>зерттеу нәтижелерін кәсіби түрде таратудың әртүрлі формалары мен арналарын зерттейді.</p> <p>Курстың пререквизиті педагогикалық компоненттің "Оқытуды жоспарлау және оқу үдерісіндегі дербес оқыту" және "Зерттеулер, даму және инновация" курстарынан өту болып табылады.</p>
Оқу нәтижелері	<p>Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер:</p> <ul style="list-style-type: none"> • гипотезаны тестілеу, педагогикалық эксперименттер жүргізу және/немесе зерттеу жоспарына сәйкес деректерді жинау үшін сындарлы және инклюзивті білім беру үдерісін өз бетінше жобалау және ұйымдастыру; • оқу мен оқытудың инновациялық стратегияларын, сондай-ақ пән бойынша ұзақ мерзімді, орта мерзімді, қысқа мерзімді сабақ/сабақ жоспарлары, оқу және сыныптан тыс іс-шаралар негізінде білім беру үдерісін және/немесе сыныптан тыс іс-шараларды жобалау, өткізу және бағалау әдістері мен құралдарын қолдану; • эксперименттердің нәтижелерін және/немесе жиналған деректерді талдап, қорытынды жасау; • әртүрлі коммуникация формаларын қолдана отырып, зерттеу қызметін құжаттау және нәтижелерді кәсіби түрде ұсыну; • өзінің кәсіби қызметін ұйым қызметімен өзара байланыста бағалау және эксперименттер мен практикалық зерттеулер арқылы өз жұмысын және жұмыс ортасын жақсарту бойынша идеялар құру.

4.2 Пәндік компоненттің құрылымы

Модуль атауы және негізгі пәндер	Академиялық кредит
ЖАЛПЫ ФИЗИКА: ҚОРШАҒАН ӘЛЕМДЕГІ ФИЗИКАЛЫҚ ЗАҢДАР	35
Жоғары оқу орны компоненті	35
Механика	7
Молекулалық физика және термодинамика	5
Электр және магнетизм	6

Оптика	6
Атом және атом ядросының физикасы	5
Астрономия	6
ФИЗИКАДАҒЫ ЗЕРТТЕУЛЕР: БАҚЫЛАУ, ЭКСПЕРИМЕНТ, ГИПОТЕЗА	18
Жоғары оқу орны компоненті	18
Механика бойынша практикум	3
Молекулалық физика және термодинамика бойынша практикум	3
Электр және магнетизм бойынша практикум	3
Оптика бойынша практикум	3
Атом және атом ядросы физикасы бойынша практикум	3
Ғылыми зерттеулердің негіздері	3
ФИЗИКАЛЫҚ ОЙЛАУ ЖӘНЕ ФИЗИКАНЫ ОҚЫТУ	34
Жоғары оқу орны компоненті	34
Физикалық есептерді шығару практикумы 1	5
Физикалық есептерді шығару практикумы 2	5
Математикалық физика әдістері	5
Теориялық физика-1	7
Теориялық физика-2	6
Таңдау бойынша компонент	6
1.Электроника	6
2. Радиоэлектроника негіздері	
ЗЕРТТЕУЛЕР ЖӘНЕ ПӘНАРАЛЫҚ БАЙЛАНЫСТАР	29
Жоғары оқу орны компоненті	29
Математика 1	5
Математика 2	3
Нанотехнология және наноматериалдар негіздері	6
Физиканы оқыту процесіндегі жасанды интеллект	3
Таңдау бойынша компонент	12
1.Мектептегі физикалық эксперимент.	6
2.Мектептегі эксперимент техникасы	

1.Компьютерлік графика	6
2.STEAM физикасы	
ҚОРЫТЫНДЫ АТЕСТАТТАУ	8
Барлық академиялық кредит	240
Жалпы физика: қоршаған әлемдегі физикалық заңдар, барлығы 35 академиялық кредит	
<p>Модуль болашақ мұғалімдердің болашақта жаңа ғылыми нәтижелерге қол жеткізуі мен физиканың жаһандық дамуын анықтау қабілетіне бағытталған. Болашақ мұғалімдер физикалық талдаудың негізгі ұғымдарын, идеяларын және әдістерін қолдануды, сондай-ақ өмір бойы қазіргі жағдайдағы ақпаратты ұқсату, салыстыру, жинау және өндеуді үйренеді. Болашақ мұғалімдер көптеген пәнішілік байланыстарды жүзеге асыру арқылы білімді өздігінен меңгереді. Олар сонымен қатар физикалық тұжырымдарды дәлелдеу және әртүрлі деңгейдегі физикалық есептерді шешу үшін математикалық тілді меңгере отырып, зерттеу элементтерін қалыптастыру үшін мақсаттарды талдауды үйренеді.</p>	
Курс атауы	Механика
Компонент	Пәндік компонент, Жоғары оқу орны компоненті
Цикл	Бейіндеуші пәндер
Модуль	Жалпы физика: қоршаған әлемдегі физикалық заңдар 35 академиялық кредит
Академиялық кредит	7
Курс/құзыреттілік сипаты	<p>Бұл курстың мақсаты педагогикалық құзыреттіліктің келесі салаларын арттыру болып табылады:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Негізгі физикалық тапсырмалар үшін құзыреттіліктер саласы(1, 2,3) • Зерттеу дағдылары мен пәнаралық әрекеттестіктер құзыреттіліктерінің саласы(11) • Практикалық дағдылар құзыреттіліктерінің саласы(4, 6) <p>Курс барысында болашақ мұғалімдер механикада заманауи теориялық тұжырымдамаларды қолдануға байланысты өз құзыреттерін дамытады. Олар сондай-ақ</p>

	<p>алынған теориялық білімге негізделген дағдыларын дамытады, бұл механикалық объектілердің қасиеттерін зерттеу мәселелерін шешу үшін физикалық модельдерді шығармашылықпен құруға және қолдануға мүмкіндік береді. Болашақ мұғалімдер өз бетінше жұмыс істеу дағдыларын дамытады, соның ішінде механика мәселелерін шешуге қажетті алгоритмдерді, құралдарды және құралдарды үйрену.</p>
Оқу нәтижелері	<p>Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Механикадағы ұғымдардың (шамалардың) анықтамаларын, шамаларды басқаларымен байланыстыратын формулаларын, заңдардың тұжырымдамалары мен математикалық өрнектерін есте сақтайды. • Механика саласындағы білімдерін, түсініктерін табиғат пен техникадағы құбылыстарды, процестерді түсіндіруде көрсетеді. • Механика заңдарына есептер шығарады. • Қозғалыс заңдарының графиктерін талдайды. • Механикадағы заңдылықтардың өзара байланысын салыстырады. • Болжамдар мен түсіндірмелер ұсыну үшін ғылыми дәлелдемелерді, эксперименттер мен зерттеу нәтижелерін жинақтайды.
Курс атауы	Молекулалық физика және термодинамика
Компонент	Пәндік компонент, Жоғары оқу орны компоненті
Цикл	Бейіндеуші пәндер
Модуль	Жалпы физика: қоршаған әлемдегі физикалық заңдар 35 академиялық кредит
Академиялық кредит	5
Курс/құзыреттілік сипаты	<p>Бұл курстың мақсаты педагогикалық құзыреттіліктің келесі салаларын арттыру болып табылады:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Негізгі математикалық тапсырмалар үшін құзыреттіліктер саласы(1, 2,3) • Зерттеу дағдылары мен пәнаралық әрекеттестіктер құзыреттіліктерінің саласы(11)

	<ul style="list-style-type: none"> • Практикалық дағдылар құзыреттіліктерінің саласы(4, 6) <p>Курсты оқу барысында болашақ мұғалімдер молекулалық-кинетикалық теория және термодинамиканың негіздерімен танысады. Олар молекулалық физиканың негізгі модельдерін, идеалды және нақты газдардың модельдері мен заңдылықтарын, сондай-ақ молекулалардың классикалық таралуын зерттейді. Олар сонымен қатар термодинамика әдістерін, негізгі термодинамикалық қатынастарды және термодинамика мен молекулалық физикадағы заманауи ұғымдарды зерттейді.</p>
Оқу нәтижелері	<p>Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Молекулалық физикадағы ұғымдардың (шамалардың) анықтамаларын, шамаларды басқаларымен байланыстыратын формулаларын, заңдардың тұжырымдамалары мен математикалық өрнектерін есте сақтайды. • Молекулалық физика бойынша білімдерін, түсініктерін табиғат пен техникадағы құбылыстарды, процестерді түсіндіруде көрсетеді. • Термометрлер мен манометрлердің артықшылықтары мен кемшіліктерін салыстырады. • Белгілі заңдар мен формулаларға есептер шығарады. • Процестердің графиктерін салады және талдайды. • Жылу қозғалтқыштардың жұмыс істеу принциптерін сипаттайды. • Молекулалық физика бойынша эксперименттердің нәтижелерін талдайды және бағалайды. • Молекулалық физиканың әлеуметтік және экономикалық қоғамның дамуындағы, ғылымдағы рөлін дәйектейді.
Курс атауы	Электр және магнетизм
Компонент	Пәндік компонент, Жоғары оқу орны компоненті
Цикл	Бейіндеуші пәндер

Модуль	Жалпы физика: қоршаған әлемдегі физикалық заңдар 35 академиялық кредит
Академиялық кредит	6
Курс/кұзыреттілік сипаты	<p>Бұл курстың мақсаты педагогикалық құзыреттіліктің келесі салаларын арттыру болып табылады:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Негізгі математикалық тапсырмалар үшін құзыреттіліктер саласы(1, 2,3) • Зерттеу дағдылары мен пәнаралық әрекеттестіктер құзыреттіліктерінің саласы(11) • Практикалық дағдылар құзыреттіліктерінің саласы(4, 6) <p>Курс барысында болашақ мұғалімдер электрлік, магниттік және электромагниттік құбылыстармен танысады. Олар электр және магнит өрістерінің табиғатына, электромагниттік өріске және электромагнетизмнің негізгі заңдарына заманауи ғылыми көзқарасты дамытады. Олар сондай-ақ электр және магнетизм мәселелерін шешуге қажетті алгоритмдерді, құралдарды және құрылғыларды зерттеуді қоса алғанда, өз бетінше жұмыс істеу дағдыларын дамытады.</p>
Оқу нәтижелері	<p>Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Электромагниттік өріс теориясын сипаттайтын негізгі ұғымдардың, түсініктердің және шамалардың физикалық мағынасын терең түсінеді. • Электромагниттік құбылыстарды сипаттайтын физикалық заңдылықтармен танысып, оларды негіздейтін мәліметтерді жинақтай алады. • Пән бойынша игерген теориялық білімдері негізінде электромагниттік құбылыстардың негізгі заңдарын пайымдау әдістерін біледі. • Электромагниттік өріс теориясы бойынша игерген теориялық білімін нақты есептерді шешуге қолдануда алдыңғы бөлімдерде үйренген әдіс-тәсілдермен салыстырмалы талдау жасай алады. • Электромагниттік құбылыстар бойынша негізгі мәселелерін шешуде цифрлық ресурстарды нақты есептерді шешуде қолдана алады.

	<ul style="list-style-type: none"> • Электромагниттік құбылыстарға байланысты есептерді шешудің түрлі жолдарын бағалай алады.
Курс атауы	Оптика
Компонент	Пәндік компонент, Таңдау бойынша компонент
Цикл	Бейіндеуші пәндер
Модуль	Жалпы физика: қоршаған әлемдегі физикалық заңдар 35 академиялық кредит
Академиялық кредит	6
Курс/құзыреттілік сипаты	<p>Бұл курстың мақсаты пәндік құзыреттіліктердің келесі салаларын арттыру болып табылады:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Когнитивті дағдыларды дамыту бойынша құзыреттіліктер саласы (1,2,3) • Практикалық және зерттеу дағдыларын дамыту бойынша құзыреттіліктер саласы (4,7) • Пәнаралық әрекеттестікті дамыту бойынша құзыреттіліктер саласы (8,12) <p>Курс барысында болашақ мұғалімдер жарықтың қасиеттерін бақылайды, оптика заңдарының эксперименттік растауын табады. Зерттелетін заңдардың қолданбалы маңыздылығын және оптика заңдарының практикалық қолданылуын игеріңіз. Зертханалық жұмыстарды орындау оптикалық білімді тереңірек игеруге ықпал етеді және заманауи ғылыми жабдықтармен танысуға және физикалық эксперимент жүргізу дағдыларын қалыптастыруға мүмкіндік береді.</p>
Оқу нәтижелері	<p>Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Толқындық, геометриялық және кванттық оптика негізінде жарықтың құрылымы мен қасиеттерін анықтайды. • Оптика заңдарының тұжырымдарын береді және олардың математикалық өрнектерін жазады. • Тапсырманы модельдейді, есептерді шешу әдістерін таңдайды. • Зертханалық эксперименттер жүргізеді және алынған нәтижелерді белгілі физикалық

	<p>деректермен салыстырып, қорытынды алу үшін түсіндіреді.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Негізгі заңдар мен оптика теорияларын қолдана отырып, табиғи құбылыстар мен технологияларды талдайды. • «Оптика» курсы оқыған студенттер оқып үйрену және оны іс жүзінде қолдана білу арқылы физикалық идеяларды дұрыс сипаттауды үйренеді.
Курс атауы	Атом және атом ядросының физикасы
Компонент	Пәндік компонент, Таңдау бойынша компонент
Цикл	Бейіндеуші пәндер
Модуль	Жалпы физика: қоршаған әлемдегі физикалық заңдар 35 академиялық кредит
Академиялық кредит	5
Курс/құзыреттілік сипаты	<p>Бұл курстың мақсаты педагогикалық құзыреттіліктің келесі салаларын арттыру болып табылады:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Негізгі математикалық тапсырмалар үшін құзыреттіліктер саласы(1, 2,3) • Зерттеу дағдылары мен пәнаралық әрекеттестіктер құзыреттіліктерінің саласы(11) • Практикалық дағдылар құзыреттіліктерінің саласы(4,6) <p>Пән атомдар мен ядролардың құрылымы, қасиеттері және олардың өзара әрекеттесу заңдылықтарын зерттейді. Радиоактивтік, ядролық түрленулер, ядролық энергия және оны қолдану салалары қарастырылады. Теориялық білім мен практикалық дағдыларды қалыптастырып, ядролық физиканың қазіргі ғылым мен технологиядағы рөлін түсінуге мүмкіндік береді.</p>
Оқу нәтижелері	<p>Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Атом және атом ядросының физикасындағы ұғымдардың (шамалардың) анықтамаларын, шамаларды басқаларымен байланыстыратын формулаларын, заңдардың тұжырымдамалары мен математикалық өрнектерін есте сақтайды.

	<ul style="list-style-type: none"> • Атом және атом ядросының физикасы бойынша білімдерін, түсініктерін табиғат пен техникадағы құбылыстарды, процестерді түсіндіруде көрсетеді. • Белгілі заңдар мен формулаларға есептер шығарады. • Процестердің графиктерін салады және талдайды. • Атом электр станцияларының жұмыс істеу принциптерін сипаттайды. • Атом және атом ядросының физикасының әлеуметтік және экономикалық қоғамның дамуындағы, ғылымдағы рөлін дәйектейді. • Болжамдар мен түсіндірмелер ұсыну үшін ғылыми дәлелдемелерді, эксперименттер мен зерттеу нәтижелерін жинақтайды. 	
Курс атауы	Астрономия	
Компонент	Пәндік компонент, Таңдау бойынша компонент	
Цикл	Бейіндеуші пәндер	
Модуль	Жалпы физика: қоршаған әлемдегі физикалық заңдар 35 академиялық кредит	
Академиялық кредит	6	
Курс/құзыреттілік сипаты	<p>Бұл курстың мақсаты педагогикалық құзыреттіліктің келесі салаларын арттыру болып табылады:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Негізгі математикалық тапсырмалар үшін құзыреттіліктер саласы(1, 2,3) • Зерттеу дағдылары мен пәнаралық әрекеттестіктер құзыреттіліктерінің саласы(11) • Практикалық дағдылар құзыреттіліктерінің саласы(4,6) <p>Курс барысында болашақ мұғалімдер аспан сферасы мен координаттар жүйелері, Күн жүйесінің құрылымы және онда болып жатқан құбылыстар, біздің Галактиканың құрылымы, ғаламның құрылымы туралы негізгі ақпаратты - астрофизика және астрономиялық зерттеу әдістері туралы алғашқы ақпаратты зерттейді. Болашақ мұғалімдер Ғалам туралы идеялардың даму тарихымен де танысады.</p>	

	Олар Ғаламның құрылымы мен астрономияның даму тарихы туралы қазіргі ғылыми түсініктерін қалыптастырады.
Оқу нәтижелері	<p>Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Жұлдызды аспанның негізгі шоқжұлдыздарын біледі және айқын көрінетін жұлдыздарды таба алады. • Күннің жыл бойындағы қозғалысын біледі және Жер бетіндегі ауа райы өзгерістерінің себептерін түсінеді. • Ғарыштық құралдар көмегімен алынған мәліметтер арқылы ғарыштық денелерді зерттеудің заманауи әдістерін қолданады. • Жұлдызды аспанның жылжымалы картасымен жұмыс істеп, талдайды. • Өз бетінше астрономиялық бақылаулар жүргізіп, нәтижелерін жинақтайды. • Күннің және жұлдыздардың құрылымы туралы білімдерін қолдана отырып, жұлдыздық каталогтар мен атластармен жұмыс істеп, бағалайды.
Физикадағы зерттеулер: бақылау, эксперимент, гипотеза барлығы 18 академиялық кредит	
<p>Модульдің мақсаты – математикалық пәндерді сапалы меңгеруді қамтамасыз ету. Модуль барысында болашақ мұғалімдер абстрактілі және аналитикалық ойлауды дамыту үшін есептерді шешудің жаңа тәсілдерін меңгереді. Олар басқа пәндерді заманауи деңгейде оқуға қажетті математикалық білімді де меңгереді. Болашақ мұғалімдер адамның қазіргі қоғамда өмір сүруіне, жалпы әлеуметтік бағыттылығына, сонымен қатар мәселелерді тұжырымдауға, шешу стратегияларын түсінуге және зерттеуге қажетті ойлау қабілеттерін дамытады. Модуль болашақ мұғалімдердің шығармашылық қабілеттерін анықтауға және дамытуға, сонымен қатар олардың одан әрі білім алу жолдарын анықтауға көмектеседі.</p>	
Курс атауы	Механика бойынша практикум
Компонент	Пәндік компонент, Жоғары оқу орны компоненті
Цикл	Бейіндеуші пәндер

Модуль	Физикадағы зерттеулер: бақылау, эксперимент, гипотеза, барлығы 18 академиялық кредит
Академиялық кредит	3
Курс/құзыреттілік сипаты	<p>Бұл курстың мақсаты пәндік және педагогикалық құзыреттіліктің келесі салаларын жетілдіру болып табылады:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Когнитивті дағдыларды дамыту бойынша құзыреттіліктер саласы (1,2) • Практикалық және зерттеу дағдыларын дамыту бойынша құзыреттіліктер саласы (4, 5, 6, 7) • Пәнаралық әрекеттестікті дамыту бойынша құзыреттіліктер саласы (8,9, 10,11) • Педагогика және дидактика саласындағы құзыреттіліктер (1,2) • Өзара әрекеттестік үшін құзыреттіліктер саласы (4) <p>Курс барысында болашақ мұғалімдер заманауи зертханалық жабдықтар мен математикалық бағдарламалық жасақтаманы қолдана отырып, заманауи зертханалық практиканың теориясы мен практикасын үйренеді. Олар зертханалық жұмыстарға физикалық модельдерді Шығармашылық орындау және қолдану дағдыларын дамытады. Олар сонымен қатар механика мәселелерін шешуге қажетті өзіндік жұмыс дағдыларын дамытады. Курсты аяқтағаннан кейін олар физикалық модельдерді зертханалық жұмыстарда шығармашылықпен қолдана алады және механиканың міндеттерін өз бетінше шеше алады.</p>
Оқу нәтижелері	<p>Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Механикадағы ұғымдардың (шамалардың) анықтамаларын, шамаларды басқаларымен байланыстыратын формулаларын, заңдардың тұжырымдамалары мен математикалық өрнектерін қателіктер теориясы арқылы эксперимент жүргізіп есте сақтайды. • Механика заңдарын түсінуде математикалық және физикалық маятниктердің көмегімен эксперименттік жұмыстар арқылы есептер шығарады.

	<ul style="list-style-type: none"> • Эксперименттер мен өлшеу нәтижелерін өңдеп, физикалық шамалар арасындағы тәуелділіктерді айқындау тәсілдерін қолданады. • Қозғалыс заңдарының графиктерін талдайды. • Механикадағы заңдылықтардың өзара байланысын Максвелл және көлбеу маятниктері бойынша жүргізілген эксперименттер арқылы салыстырады. • Механика бойынша эксперименттердің нәтижелерін сыни тұрғыдан бағалайды. • Болжамдар мен түсіндірмелер ұсыну үшін ғылыми дәлелдемелерді, эксперименттер мен зерттеу нәтижелерін жинақтайды.
Курс атауы	Молекулалық физика және термодинамика бойынша практикум.
Компонент	Пәндік компонент, Жоғары оқу орны компоненті
Цикл	Бейіндеуші пәндер
Модуль	Физикадағы зерттеулер: бақылау, эксперимент, гипотеза, барлығы 18 академиялық кредит
Академиялық кредит	3
Курс/құзыреттілік сипаты	<p>Бұл курстың мақсаты пәндік және педагогикалық құзыреттіліктің келесі салаларын жетілдіру болып табылады:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Когнитивті дағдыларды дамыту бойынша құзыреттіліктер саласы (1,2) • Практикалық және зерттеу дағдыларын дамыту бойынша құзыреттіліктер саласы (4, 5, 6, 7) • Пәнаралық әрекеттестікті дамыту бойынша құзыреттіліктер саласы (8,9, 10,11) • Педагогика және дидактика саласындағы құзыреттіліктер (1,2) • Өзара әрекеттестік үшін құзыреттіліктер саласы (4) • Кәсіби даму үшін құзыреттіліктер саласы(8) <p>Курсты оқу барысында болашақ мұғалімдер молекулалық-кинетикалық теория және термодинамиканың негіздерімен танысады. Олар молекулалық физиканың негізгі модельдерін, идеалды</p>

	және нақты газдардың модельдері мен заңдылықтарын, сондай-ақ молекулалардың классикалық таралуын зерттейді. Олар сонымен қатар термодинамика әдістерін, негізгі термодинамикалық қатынастарды және термодинамика мен молекулалық физикадағы заманауи ұғымдарды зерттейді.
Оқу нәтижелері	<p>Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Молекулалық физикадағы ұғымдардың (шамалардың) анықтамаларын, шамаларды басқаларымен байланыстыратын формулаларын, заңдардың тұжырымдамалары мен математикалық өрнектерін есте сақтайды. • Молекулалық физика бойынша білімдерін, түсініктерін табиғат пен техникадағы құбылыстарды, процестерді түсіндіруде көрсетеді. • Молекулалық физика бойынша эксперименттердің нәтижелерін өңдейді, талдайды және бағалайды. • Механикадағы заңдылықтардың өзара байланысын салыстырады. • Болжамдар мен түсіндірмелер ұсыну үшін ғылыми дәлелдемелерді, эксперименттер мен зерттеу нәтижелерін жинақтайды.
Курс атауы	Электр және магнетизм бойынша практикум
Компонент	Пәндік компонент, Таңдау бойынша компонент
Цикл	Бейіндеуші пәндер
Модуль	Физикадағы зерттеулер: бақылау, эксперимент, гипотеза, барлығы 18 академиялық кредит
Академиялық кредит	3
Курс/құзыреттілік сипаты	<p>Бұл курстың мақсаты пәндік және педагогикалық құзыреттіліктің келесі салаларын жетілдіру болып табылады:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Когнитивті дағдыларды дамыту бойынша құзыреттіліктер саласы (1,2) • Практикалық және зерттеу дағдыларын дамыту бойынша құзыреттіліктер саласы (4, 5, 6, 7)

	<ul style="list-style-type: none"> • Пәнаралық әрекеттестікті дамыту бойынша құзыреттіліктер саласы (8,9, 10,11) • Педагогика және дидактика саласындағы құзыреттіліктер (1,2) • Өзара әрекеттестік үшін құзыреттіліктер саласы (4) • Кәсіби даму үшін құзыреттіліктер саласы(8) <p>Курс барысында болашақ мұғалімдер физикалық құбылыстармен және Электромагнетизм заңдарымен танысады. Олар практикалық мәселелерді шешу үшін электромагниттік құбылыстардың физикалық модельдерін тұжырымдауға, құруға және қолдануға мүмкіндік беретін кәсіби құзыреттер мен дағдыларды қалыптастырады. Электромагнетизм ұғымдары мен заңдылықтарын терең түсінуге қол жеткізіледі.</p>	
Оқу нәтижелері	<p>Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Электромагниттік құбылыстарды сипаттайтын физикалық заңдардың эксперименттік негіздерін біледі. • Табиғаттағы электромагниттік құбылыстарды сипаттайтын физикалық заңдардың ашылу бағытында жүргізілген эксперименттердің орындалу барысын түсінеді. • Электрлік құралдар мен қондырғыларды нақты жағдайларда қажетті өлшеулер жүргізуге қолдана алады. • Электромагниттік құбылыстардың теориялық және эксперименттік негіздерін салыстыра отырып, оларға талдау жасай алады. • Эксперимент нәтижесінде алынған мәліметтерді деректер қорындағы берілгендермен салыстырып, тұжырым жасап, теориялық білімді эксперимент көмегімен негіздеп, түйіндей алады. • Эксперименттің нәтижелерін өңдеп, алынған мәліметтердің құндылығын бағалай алады. 	
Курс атауы	Оптика бойынша практикум	
Компонент	Пәндік компонент, Таңдау бойынша компонент	
Цикл	Бейіндеуші пәндер	

Модуль	Физикадағы зерттеулер: бақылау, эксперимент, гипотеза, барлығы 18 академиялық кредит
Академиялық кредит	3
Курс/құзыреттілік сипаты	<p>Бұл курстың мақсаты пәндік және педагогикалық құзыреттіліктің келесі салаларын жетілдіру болып табылады:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Когнитивті дағдыларды дамыту бойынша құзыреттіліктер саласы (1,2) • Практикалық және зерттеу дағдыларын дамыту бойынша құзыреттіліктер саласы (4, 5, 6, 7) • Пәнаралық әрекеттестікті дамыту бойынша құзыреттіліктер саласы (8,9, 10,11) • Педагогика және дидактика саласындағы құзыреттіліктер (1,2) • Өзара әрекеттестік үшін құзыреттіліктер саласы (4) • Кәсіби даму үшін құзыреттіліктер саласы(8) <p>Курс барысында болашақ мұғалімдер жарықтың қасиеттерін бақылайды, оптика заңдарының эксперименттік растауын табады. Зерттелетін заңдардың қолданбалы маңыздылығын және оптика заңдарының практикалық қолданылуын игереді. Зертханалық жұмыстарды орындау оптикалық білімді тереңірек игеруге ықпал етеді және заманауи ғылыми жабдықтармен танысуға және физикалық эксперимент жүргізу дағдыларын қалыптастыруға мүмкіндік береді.</p>
Оқу нәтижелері	<p>Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Толқындық, геометриялық және кванттық оптика негізінде жасалған эксперименттердің құрылымы мен қасиеттерін анықтайды. • Оптика заңдарының тұжырымдарын береді және олардың математикалық өрнектерін эксперимент түрінде тексеріп жазады. • Тапсырманы модельдейді, эксперименттің жауаптарын және шешу әдістерін таңдайды. • Зертханалық эксперименттер жүргізеді және алынған нәтижелерді белгілі физикалық деректермен салыстырып, қорытынды алу үшін түсіндіреді.

	<ul style="list-style-type: none"> Негізгі заңдар мен оптика теорияларын қолдана отырып, табиғи құбылыстар мен технологияларды түсіндіреді.
Курс атауы	Атом және атом ядросы физикасы бойынша практикум
Компонент	Пәндік компонент, Таңдау бойынша компонент
Цикл	Бейіндеуші пәндер
Модуль	Физикадағы зерттеулер: бақылау, эксперимент, гипотеза, барлығы 18 академиялық кредит
Академиялық кредит	3
Курс/құзыреттілік сипаты	<p>Бұл курстың мақсаты пәндік және педагогикалық құзыреттіліктің келесі салаларын жетілдіру болып табылады:</p> <ul style="list-style-type: none"> Когнитивті дағдыларды дамыту бойынша құзыреттіліктер саласы (1,2) Практикалық және зерттеу дағдыларын дамыту бойынша құзыреттіліктер саласы (4, 5, 6, 7) Пәнаралық әрекеттестікті дамыту бойынша құзыреттіліктер саласы (8,9, 10,11) Педагогика және дидактика саласындағы құзыреттіліктер (1,2) Өзара әрекеттестік үшін құзыреттіліктер саласы (4) Кәсіби даму үшін құзыреттіліктер саласы(8) <p>Курс барысында білім алушылар атом және ядро физикасының негізгі эксперименттік әдістерін меңгереді. Резерфорд, Франк–Герц тәжірибелерін, атомның қозу мен иондалу потенциалын, Комптон эффектісін және т.б. зерттей отырып, практикалық дағдылар мен деректерді өңдеу, талдау, нәтижені интерпретациялау қабілеттерін дамытады.</p>
Оқу нәтижелері	<p>Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер:</p> <ul style="list-style-type: none"> Атом және атом ядросы физикасының мазмұнын эксперимент түрінде жүргізу арқылы меңгереді және біледі. Микроәлем туралы ілімнің негізгі мәселелерін, қазіргі әлемнің ғылыми бейнесі жөніндегі

	<p>болжамдарды, атом құрылысы теорияларын, атом ядросының модельдері мен элементар бөлшектер жөніндегі стандартты теорияны эксперимент арқылы терең түсінеді.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Атом, атом ядросы және элементар бөлшектер физикасындағы құбылыстарды тәжірибе жасап, оның нәтижесін талдайды. Білім алушы заманауи атом электр станцияларының құрылысын зерттей отырып, қауіпсіз жасыл энергетиканың дамуына үлес қосатын тың идеяларды сабақ және зертханалық жұмыстар барысында жетілдіріп, қолданады. • Атом ядроларының бөлінуі мен синтезін талдайды, бөлінудің қарапайым теориясын түсіндіреді. • Қатты дененің кванттық физикасы мен зоналық теориясының элементтерін талдайды. • Алған білім нәтижелерін жинақтап, бағалайды.
--	---

Курс атауы	Ғылыми зерттеулердің негіздері
Компонент	Пәндік компонент, Таңдау бойынша компонент
Цикл	Бейіндеуші пәндер
Модуль	Физикадағы зерттеулер: бақылау, эксперимент, гипотеза, барлығы 18 академиялық кредит
Академиялық кредит	3
Курс/құзыреттілік сипаты	<p>Бұл курстың мақсаты педагогикалық құзыреттіліктің келесі салаларын арттыру болып табылады:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Негізгі тапсырмалар үшін құзыреттіліктер саласы(1,2,3) • Практикалық дағдылар құзыреттіліктерінің саласы(4,6) • Зерттеу дағдылары мен пәнаралық әрекеттестіктер құзыреттіліктерінің саласы(10,11) <p>«Ғылыми зерттеулердің негіздері» пәні болашақ физика мұғалімдеріне ғылыми зерттеу процесінің теориялық және практикалық аспектілерін үйретеді. Курс ғылыми әдістемені, зерттеу жоспарлауды, деректерді жинау мен талдауды, сондай-ақ физика</p>

	және педагогика саласындағы зерттеу нәтижелерін интерпретациялау мен ұсыну дағдыларын қалыптастыруға бағытталған. Пән студенттердің сыни ойлауын және ғылыми-педагогикалық мәселелерді шешу қабілетін дамытады.
Оқу нәтижелері	<p>Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Жазудың заңдылықтарын түсінеді және жазбаша ғылыми қарым-қатынастың ерекшеліктерін анықтайды. • Білімі мен түсінігін кәсіби деңгейде қолданады, саланың өзекті мәселелерін шешеді және пікірін дәйектемелер арқылы түсіндіреді. • Саланың оқу-тәжірибелік және кәсіби мәселелерін шешу үшін теориялық және практикалық білімін, ғылыми-зерттеу әдістерін қолданады. • Әлеуметтік-этикалық және ғылыми болжамдарды есепке ала отырып, пайымдауды қалыптастыру мақсатында ақпараттарды жинақтайды және интерпретациялайды. • Болашақта саланы өздігінен меңгеруді жалғастыруға қажетті дағдыларын қалыптастыра отырып, білімін дамытады. • Академиялық адалдық мәдениетін ұстана отырып, мәтінге ғылыми-сараптамалық баға береді.
Физикалық ойлау және физиканы оқыту 34 академиялық кредит	
<p>Физиканы оқыту физика ғылымының ерекшеліктерін, оның мазмұны мен зерттеу әдістерін қазіргі педагогикалық зерттеулердің негізгі беталыстары және тәсілдерімен ұштастыра отырып, жүйелі түрде көрсетуді талап етеді. Атап айтқанда, болашақ мұғалімдер тек қана пәндік ғылыми білімнен әлеуметтік және жеке тәжірибені сипаттайтын, әртүрлі өзара байланысты білім түрлерінің (ақпараттық, рәсімдік, бағалаушы, рефлексиялық) біртұтас жүйесіне көшуге көңіл бөлуі қажет. Модуль барысында болашақ мұғалімдер физиканы оқытудың практикалық қосымшаларымен танысады, сонымен қатар оқу үрдісінде заманауи технологияларды қолдануды қарастырады.</p>	

Курс атауы	Физикалық есептерді шығару практикумы 1
Компонент	Пәндік компонент, Таңдау бойынша компонент
Цикл	Бейіндеуші пәндер
Модуль	Физиканы оқыту теориясы мен технологиясы 34 академиялық кредит
Академиялық кредит	5
Курс/құзыреттілік сипаттамасы	<p>Бұл курстың мақсаты пәндік және педагогикалық құзыреттіліктің келесі салаларын жетілдіру болып табылады:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Когнитивті дағдыларды дамыту бойынша құзыреттіліктер саласы (1,2,3) • Практикалық және зерттеу дағдыларын дамыту бойынша құзыреттіліктер саласы (4, 6, 7) • Пәнаралық әрекеттестікті дамыту бойынша құзыреттіліктер саласы (8,9) • Педагогика және дидактика саласындағы құзыреттіліктер (1,2) • Кәсіби даму үшін құзыреттіліктер саласы(8) <p>Пән механика (кинематика, динамика, статика, тербелістер мен толқындар) және молекулалық физика (Молекула-кинетикалық теория негіздері, термодинамика) бөлімдері бойынша сандық, сапалық, графикалық және эксперименттік-аналитикалық есептерді шешуге бағытталған. Студенттер физикалық заңдарды қолдана отырып есептер шығарады, нәтижелерді талдау, график тұрғызу және физикалық құбылыстарды түсіндіру дағдыларын дамытады.</p>
Оқу нәтижелері	<p>Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Физикадағы заманауи проблемалар туралы ақпаратты талдайды;

	<ul style="list-style-type: none"> • Өздігінен жұмыс жасау икемділігі мен критикалық мәселелерді шешу, жаңа жағдайға бейімделеді; • Эксперименттер мен өлшеу нәтижелерін өңдеу, физикалық шамалар арасындағы тәуелділіктерді айқындау тәсілдерін қолданады; • Физикалық, олимпиадалық, эксперименттік есептерді шығаруда шығармашылық қабілеттерін көрсетеді; • Оқушылардың зейінін шоғырландыруға, есеп шығару машықтарын зерделеуге қатысты әлемдік және отандық озық тәжірибелі педагогтардың зерттеулерін, тиімді оқыту жолдарын талдайды; • Әр түрлі деңгейдегі тапсырмаларды шешуде, білім берудегі мұғалім мен оқушылардың өзара қарым-қатынас деңгейін жүйелейді; • Физиканы мектепте оқушылардың жас ерекшеліктері мен интеллектуалды қабілеттерін ескере отырып, негізгі заңдары мен есеп шығару тәсілдерін, өзінің педагогикалық шеберлігін қолдана отырып, озық әдістемелік технологияларды таңдауда шешім қабылдап бағалайды. 	
--	--	--

Курс атауы	Физикалық есептерді шығару практикумы 2
Компонент	Пәндік компонент, Таңдау бойынша компонент
Цикл	Бейіндеуші пәндер
Модуль	Физиканы оқыту теориясы мен технологиясы 34 академиялық кредит
Академиялық кредит	5
Курс/кұзыреттілік	Бұл курстың мақсаты пәндік және педагогикалық құзыреттіліктің келесі салаларын жетілдіру болып табылады:

<p>сипаттамасы</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Когнитивті дағдыларды дамыту бойынша құзыреттіліктер саласы (1,2,3) • Практикалық және зерттеу дағдыларын дамыту бойынша құзыреттіліктер саласы (4, 6, 7) • Пәнаралық әрекеттестікті дамыту бойынша құзыреттіліктер саласы (8,9) • Педагогика және дидактика саласындағы құзыреттіліктер (1,2) • Кәсіби даму үшін құзыреттіліктер саласы(8) <p>Пән электр және магнетизм, оптика, кванттық физика, атом және ядро физикасы, арнайы салыстырмалылық теориясы бөлімдеріне қатысты сандық, сапалық, графикалық және эксперименттік-аналитикалық есептерді шешуге бағытталған. Студенттер физикалық заңдарды қолданып, есеп шығару, график тұрғызу және нәтижелерді талдау дағдыларын дамытады.</p>
<p>Оқу нәтижелері</p>	<p>Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Эксперименттер мен өлшеу нәтижелерін өңдеу, формулаларын, заңдардың тұжырымдамалары мен математикалық өрнектерін есте сақтайды; • Физикалық заңдар, құбылыстар бойынша білімдерін, түсініктерін табиғат пен техникадағы құбылыстарды, процестерді түсіндіруде көрсетеді; • Белгілі заңдар мен формулаларға есептер шығарады; • Процестердің графиктерін салады және талдайды; • Әр түрлі деңгейдегі тапсырмаларды шешуде, білім берудегі мұғалім мен оқушылардың өзара қарым-қатынас деңгейін жүйелейді; • Оқушылардың зейінін шоғырландыруға, есеп шығару машықтарын зерделеуге қатысты әлемдік және отандық озық тәжірибелі педагогтардың зерттеулерін, тиімді оқыту жолдарын бағалайды.

Курс атауы	Математикалық физика әдістері
Компонент	Пәндік компонент, Жоғары оқу орны компоненті
Цикл	Бейіндеуші пәндер
Модуль	Пәнаралық әрекеттестік - 34 академиялық кредит
Академиялық кредит	5
Курс/құзыреттілік сипаттамасы	<p>Бұл курстың мақсаты пәндік құзыреттіліктердің келесі салаларын арттыру болып табылады:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Когнитивті дағдыларды дамыту бойынша құзыреттіліктер саласы (1,2) • Практикалық және зерттеу дағдыларын дамыту бойынша құзыреттіліктер саласы (4,5,7) • Пәнаралық әрекеттестікті дамыту бойынша құзыреттіліктер саласы (8,10) <p>Курс барысында болашақ мұғалімдер өріс теориясының негіздерін және қажетті математикалық әдістерді үйренеді. Олар физикалық есептерде қолданылатын жартылай дифференциалдық теңдеулердің негізгі түрлерін, соның ішінде сызықтық емес теңдеулерді және Математикалық физиканың арнайы функцияларының кейбір түрлерін және олардың қасиеттерін, ақырлы айырмашылықтар әдісінің негіздерін игереді. Бұл курс болашақ мұғалімдерде физикалық құбылыстардың математикалық модельдерін құру және есептерді аналитикалық және сандық шешу дағдыларын дамытады.</p>
Оқу нәтижелері	<p>Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Математикалық физика теориясы негізгі әдістерді үйрету, қолданып біледі • Әр түрлі жеке дара ұғымдар, логикалық ойлау, математикалық пайымдау дәрежелерін, математикалық мәдениетін физика, техника есептерінде шешіп түсінеді • Математиканың тұтас бір ғылым екенін, «математикалық физика теңдеулерінің» алатын

	<p>орны туралы, шекаралық есептердің шешімдерінің болуы, олардың жалғыздығы туралы қарастырып қолданады.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Пәнде әртүрлі теңдеулерге, жартылай дифференциалдық теңдеулердің классификациясы, толқын теңдеуі үшін Коши мәселесін шешу әдістері жіктейді • Гиперболалық және параболикалық типті теңдеулер үшін шекаралық есептерді шешудің Фурье әдісін қолданып, талдайды • Алған білімдерін, жинақтап, бағалайды
--	---

Курс атауы	Теориялық физика-1
Компонент	Пәндік компонент, Таңдау бойынша компонент
Цикл	Бейіндеуші пәндер
Модуль	Физиканы оқыту теориясы мен технологиясы 34 академиялық кредит
Академиялық кредит	7
Курс/құзыреттілік сипаттамасы	<p>Бұл курстың мақсаты пәндік және педагогикалық құзыреттіліктің келесі салаларын жетілдіру болып табылады:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Когнитивті дағдыларды дамыту бойынша құзыреттіліктер саласы (1,2,3) • Практикалық және зерттеу дағдыларын дамыту бойынша құзыреттіліктер саласы (4, 5, 6, 7) • Пәнаралық әрекеттестікті дамыту бойынша құзыреттіліктер саласы (9,10,11,12) • Педагогика және дидактика саласындағы құзыреттіліктер (2) • Өзара әрекеттестік үшін құзыреттіліктер саласы (5) • Кәсіби даму үшін құзыреттіліктер саласы(8)

	<p>Курсты оқу барысында болашақ мұғалімдер классикалық механика мен электродинамикадағы кұбылыстардың теориялық (ең алдымен математикалық) модельдерін құруды үйренеді, оларды табиғатты түсінудің негізгі тәсілі ретінде шындықпен салыстырады. Болашақ мұғалімдер сонымен қатар тарихи аспектіні зерттейді: эксперименттік заңдарды жалпылау ретінде іргелі физиканың дамуы, олардың интегралдық формадан дифференциалдық формағы түрленуі, физикалық заңдылықтарды математика тілінде түсіндіру және физикалық ғылымның дамуын іргелі теориялардың қалыптасу кезеңдері ретінде қарастыру (классикалық механика, термодинамика және Максвелл электродинамикасы). Олар сондай-ақ әлемнің физикалық көрінісіндегі іргелі өзара әрекеттесулердің (күшті, электромагниттік, әлсіз және гравитациялық) рөлі туралы оқып біледі.</p>	
<p>Оқу нәтижелері</p>	<p>Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Макроскопиялық жүйенің күйін анықтайтын классикалық физика әдістерін, макродүние физикасының негізгі заңдары мен математикалық аппараттарын, оларды қолдана отырып классикалық механика мен электродинамиканың негізгі есептерін шешудің әдіс-тәсілдерін біледі; • Классикалық механика мен электродинамика бойынша білімдерін макроскопиялық жүйенің және өрістің негізгі заңдылықтары мен оны пайымдау әдістерін түсінеді; • Классикалық механика мен электродинамика мәселелерін шешуде теориялық және практикалық білімін жүйелі қолданады, цифрлық ресурстарды пайдалана отырып есептер шығарады; • Классикалық механика мен өріс теориясының элементтерін болашақ маман ретінде физиканы оқытуда қолдану жолдарын талдайды; • Макроскопиялық жүйенің қасиеттері мен электромагниттік өріс теориясына байланысты 	

	<p>есептер құрастырады және оларды шешудің түрлі жолдары мен әдістерін жинақтайды;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Абстрактілі ойлауға, макроскопиялық жүйе мен электромагниттік өріс табиғатын анықтайтын теориялық мағлұматтарға негізделген пайымдарды бағалайды.
Курс атауы	Теориялық физика-2
Компонент	Пәндік компонент, Таңдау бойынша компонент
Цикл	Бейіндеуші пәндер
Модуль	Физиканы оқыту теориясы мен технологиясы 34 академиялық кредит
Академиялық кредит	6
Курс/құзыреттілік сипаттамасы	<p>Бұл курстың мақсаты пәндік құзыреттіліктердің келесі салаларын арттыру болып табылады:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Когнитивті дағдыларды дамыту бойынша құзыреттіліктер саласы (1,2,3) • Практикалық және зерттеу дағдыларын дамыту бойынша құзыреттіліктер саласы (4, 6, 7) • Пәнаралық әрекеттестікті дамыту бойынша құзыреттіліктер саласы (8,9) • Педагогика және дидактика саласындағы құзыреттіліктер (1,2) • Кәсіби даму үшін құзыреттіліктер саласы(8) <p>Курс барысында болашақ мұғалімдер эксперименталды түрде байқалатын кванттық және статистикалық құбылыстар заңдарының математикалық тұжырымдамасы туралы біледі. Олар сондай-ақ теориялық физика туралы біртұтас ғылым ретінде біледі, оның ішкі байланыстары аналитикалық есептеулер немесе сандық есептеулер және эксперименттік деректермен салыстыру арқылы</p>

	анықталады. Болашақ мұғалімдер зерттеудің алты бағыты бойынша негізгі физикалық заңдардың сипаттамасын зерттейді.
Оқу нәтижелері	<p>Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Кванттық механика мен статистикалық физика курсының теориялық негізін сипаттайтын негізгі ұғымдардың және түсініктердің физикалық мағынасын терең түсінеді; • Кванттық механика және статистикалық физика курсында қарастырылатын құбылыстарды сипаттайтын физикалық заңдар жөніндегі материалдарды өз бетінше жинақтай алады; • Теориялық физика курсы бойынша игерген теориялық білімдері негізінде қарастырылатын құбылыстардың негізгі заңдарын пайымдау әдістерін біледі; • Теориялық физика курсы бойынша игерген теориялық білімін нақты есептерді шешуге қолдануда алдыңғы бөлімдерде үйренген әдіс-тәсілдермен салыстырмалы талдау жасай алады; • Микробөлшектер физикасы мен статистикалық физика бойынша қарастырылатын құбылыстардың негізгі мәселелерін шешуде цифрлық ресурстарды нақты есептерді шешуде қолдана алады; • Кванттық механика және статистикалық физика курсында қарастырылатын құбылыстарға байланысты есептерді шешудің түрлі тәсілдерін бағалай алады.
Курс атауы	Электроника
Компонент	Пәндік компонент, Жоғары оқу орны компоненті
Цикл	Бейіндеуші пәндер
Модуль	Пәнаралық әрекеттестік - 34 академиялық кредит

Академиялық кредит	6
Курс/құзыреттілік сипаттамасы	<p>Бұл курстың мақсаты пәндік құзыреттіліктердің келесі салаларын арттыру болып табылады:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Когнитивті дағдыларды дамыту бойынша құзыреттіліктер саласы (1,2) • Практикалық және зерттеу дағдыларын дамыту бойынша құзыреттіліктер саласы (4,5,7) • Пәнаралық әрекеттестікті дамыту бойынша құзыреттіліктер саласы (8,10) <p>Курс барысында болашақ мұғалімдер электрондық элементтердің жұмыс істеуінің физикалық негіздері, электрондық құрылғылардың жұмыс істеу принциптері, аналогтық және цифрлық электроника мен Микроэлектрониканың схемалары мен функционалдық блоктары туралы теориялық білімдерін дамытады. Олар электронды құрылғылардың сипаттамаларын есептеу және зерттеу үшін физикалық экспериментте практикалық дағдыларды игереді.</p>
Оқу нәтижелері	<p>Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Электрониканың негізгі ұғымдарын, заңдылықтарын және элементтерінің қызметін түсіндіре алады; • Электрондық компоненттердің сипаттамаларын талдап, олардың жұмыс принциптерін тәжірибе жүзінде қолдана алады; • Қарапайым электрондық схемаларды құрастырып, олардың жұмысын талдай алады; • Аналогтық және цифрлық электрондық құрылғылардың айырмашылықтарын және қолданылу салаларын ажырата алады; • Электрондық өлшеу құралдарын дұрыс қолданып, тәжірибелік жұмыстар жүргізе алады; • Электрониканы күнделікті өмірде, техникада, білім беруде және кәсіби қызметінде тиімді қолдана алады.

Курс атауы	Радиоэлектроника негіздері
Компонент	Пәндік компонент, Жоғары оқу орны компоненті
Цикл	Бейіндеуші пәндер
Модуль	Пәнаралық әрекеттестік - 34 академиялық кредит
Академиялық кредит	6
Курс/құзыреттілік сипаттамасы	<p>Бұл курстың мақсаты пәндік құзыреттіліктердің келесі салаларын арттыру болып табылады:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Когнитивті дағдыларды дамыту бойынша құзыреттіліктер саласы (1,2) • Практикалық және зерттеу дағдыларын дамыту бойынша құзыреттіліктер саласы (4,5,7) • Пәнаралық әрекеттестікті дамыту бойынша құзыреттіліктер саласы (8,10) <p>Пән радиоэлектрониканың негізгі ұғымдары мен элементтерін, электр сигналдарын түрлендіру, күшейту, генерациялау принциптерін қамтиды. Студенттер радиотехникалық құрылғылардың жұмыс істеу принциптерін меңгеріп, практикалық есептеулер мен модельдеу дағдыларын дамытады. Радиоэлектрониканың техникадағы қолданылу салалары қарастырылады.</p>
Оқу нәтижелері	<p>Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Электрондық құрылғылардың құрылу және жұмыс істеу принциптері, олардың тізбектеріндегі физикалық құбылыстар мен заңдылықтар туралы толық түсінік алады, зерттеу әдістерін біледі; • Радиотехникалық тізбектер мен сигналдарды, аналогты микроэлектроника мен импульстік құрылғыларды және электрониканың даму перспективаларын түсінеді; • Радиобайланыстың қарапайым және функционалдық схемаларының жұмыс істеу принциптерін, аналогты-цифрлы түрлендіргіштердің жұмыс істеу принциптерін қолданады;

- Радиобөлшектерді жинақтап, радиотехникалық тізбектерді құрастырады, диод пен транзистордың вольт-амперлік сипаттамаларын талдайды;
- Радиоэлектрониканың дамуын және оның электроникамен тікелей байланысын жинақтайды;
- Радиоэлектрониканың қазіргі өрісі мен болашағын бағалайды.

Пәнаралық әрекеттестік - 29 академиялық кредит

Бұл модуль әдістемелік даму мен ғылымды тиімді игерудің негізі болып табылатын пәнаралық байланыстарды дамытады. Болашақ мұғалімдер математика, физика тілі және физиканың өзі сияқты ғылыми салалардың бір-бірінен оқшау өмір сүре алмайтынын, олар үнемі өзара байланыста дамып отыруы керектігін түсінеді. Мысалы, математика теориялық зерттеулер немесе тәжірибелер нәтижесінде пайда болатын шамалар арасындағы физикалық байланыстарды жалпы және дәл көрсету әдістері мен құралдарымен физиканы қамтамасыз етеді. Модуль барысында болашақ мұғалімдер ақпарат, ақпараттық жүйелер мен технологиялар және олардың қоғам дамуындағы ролі туралы тұтас көзқарасты дамытады, сонымен қатар, мысалы, жобалық тәсіл немесе STEM тәсілінің көмегімен пәнаралық сабақтарды өз бетінше құруды үйренеді.

Курс атауы	Математика 1
Компонент	Пәндік компонент, Жоғары оқу орны компоненті
Цикл	Бейіндеуші пәндер
Модуль	Зерттеулер және пәнаралық байланыстар, барлығы 29 академиялық кредит
Академиялық кредит	5
Курс/құзыреттілік сипаты	<p>Бұл курстың мақсаты педагогикалық құзыреттіліктің келесі салаларын арттыру болып табылады:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Практикалық дағдылар құзыреттіліктерінің саласы(4,5) • Зерттеу дағдылары мен пәнаралық әрекеттестіктер құзыреттіліктерінің саласы(7,8,10) <p>Пән болашақ физика мұғалімдеріне математикалық аппараттың негіздерін меңгеруге және оны физика</p>

	<p>мәселелерін шешуде қолдануға бағытталған. Пән алгебра мен талдаудың базалық элементтерін қамтиды, бұл физикалық процестерді модельдеу және талдау үшін қажет. Курс студенттердің аналитикалық ойлауын және математикалық әдістерді физика пәнін оқытуда тиімді қолдану дағдыларын дамытады.</p>
Оқу нәтижелері	<p>Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Сандық жиындар теориясының негізгі анықтамалары мен классикалық теоремалары арқылы бір айнымалылы функциялардың нысанына көше алады; • Аудан мен көлем есептеудегі анықталмаған және анықталған интегралдардың маңызын анықтайды; • Дифференциалдық теңдеулер мен теңдеулер жүйесін шешудің классикалық әдістерін меңгереді; • Ықтималдықтар мен статистикалық мәліметтерді сипаттайтын негізгі айнымалы шамаларды анықтайды; • Әр түрлі статистикалық мәліметтерді зерттеп, олардың заңдылықтарын ғылыми тұрғыда кең көлемде қолдана алады; • Жаратылыстану бағытындағы физикалық және механикалық процестерді сипаттауда математикалық ақпараттарды қолдана алады.
Курс атауы	Математика 2
Компонент	Пәндік компонент, Жоғары оқу орны компоненті
Цикл	Бейіндеуші пәндер
Модуль	Зерттеулер және пәнаралық байланыстар, барлығы 29 академиялық кредит
Академиялық кредит	3
Курс/құзыреттілік сипаты	<p>Бұл курстың мақсаты педагогикалық құзыреттіліктің келесі салаларын арттыру болып табылады:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Практикалық дағдылар құзыреттіліктерінің саласы(4)

	<ul style="list-style-type: none"> • Зерттеу дағдылары мен пәнаралық әрекеттестіктер құзыреттіліктерінің саласы(7,8,9) <p>«Математика 2» пәні «Математика 1» курсының жалғасы болып табылады және болашақ физика мұғалімдеріне күрделірек математикалық әдістерді меңгеруге мүмкіндік береді. Пән дифференциалдық және интегралдық есептеулерді тереңдетіп, көп айнымалы функциялар мен дифференциалдық теңдеулерді қамтиды. Бұл әдістер физиканың теориялық және қолданбалы салаларын, соның ішінде механика, электродинамика және термодинамиканы түсіну үшін маңызды.</p>
Оқу нәтижелері	<p>Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Сандық жиындар теориясының негізгі анықтамалары мен классикалық теоремалары арқылы бір айнымалылы функциялардың нысанына көше алады; • Аудан мен көлем есептеудегі анықталмаған және анықталған интегралдардың маңызын түсінеді; • Дифференциалдық теңдеулер мен теңдеулер жүйесін шешудің классикалық әдістерін меңгереді; • Ықтималдықтар мен статистикалық мәліметтерді сипаттайтын негізгі айнымалы шамаларды анықтайды; • Әр түрлі статистикалық мәліметтерді зерттеп, олардың заңдылықтарын ғылыми тұрғыда кең көлемде қолдана алады; • Жаратылыстану бағытындағы физикалық және механикалық процестерді сипаттауда математикалық ақпараттарды қолдана алады.
Курс атауы	Нанотехнология және наноматериалдар негіздері
Компонент	Пәндік компонент, Таңдау бойынша компонент
Цикл	Бейіндеуші пәндер
Модуль	Зерттеулер және пәнаралық байланыстар, барлығы 29 академиялық кредит

Академиялық кредит	6
Курс/құзыреттілік сипаты	<p>Бұл курстың мақсаты педагогикалық құзыреттіліктің келесі салаларын арттыру болып табылады:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Практикалық дағдылар құзыреттіліктерінің саласы(4,5) • Зерттеу дағдылары мен пәнаралық әрекеттестіктер құзыреттіліктерінің саласы(7,10) <p>Наноматериалдар, олардың түрлері, қасиеттері, өлшемдік әсерлері жайлы ақпарат береді. Нанотехнологияның негізгі әдістері, наноматериалдарды физикалық-химиялық зерттеу әдістерінің теориялық негіздері, олардың қолданылу аумағы қарастырылады. Практикалық сабақтарда білім алушылардың коммуникативтік, ақпараттық мәдениет, мәселенің шешімін талдау, пәннің нақты өмірдегі орны мен рөлін дәйектей білу қабілеттері шындалады.</p>
Оқу нәтижелері	<p>Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Наноматериалдардың түрлерін, олардың қасиеттерін, оларды сипаттайтын ұғымдардың (өлшемдердің) анықтамаларын, шамаларды байланыстыратын формулаларды, ұғымдар мен заңдылықтардың математикалық өрнектерін еске түсіреді; • Табиғат пен технологиядағы құбылыстар мен процестерді түсіндіру кезінде нанотехнология туралы білімі мен түсінігін қолданады; • Нанотехнология әдістері мен тәсілдерінің жұмыс істеу принциптерін сипаттайды; • Әлеуметтік-экономикалық қоғамның дамуындағы және ғылымдағы нанотехнологиялар мен наноматериалдардың рөлін негіздейді; • Болжамдар мен түсініктемелерді ұсыну үшін ғылыми деректерді, эксперименттік және зерттеу нәтижелерін қорытындылайды.
Курс атауы	Физиканы оқыту процесіндегі жасанды интеллект
Компонент	Пәндік компонент, Таңдау бойынша компонент

Цикл	Бейіндеуші пәндер
Модуль	Зерттеулер және пәнаралық байланыстар, барлығы 29 академиялық кредит
Академиялық кредит	3
Курс/құзыреттілік сипаты	<p>Бұл курстың мақсаты педагогикалық құзыреттіліктің келесі салаларын арттыру болып табылады:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Практикалық дағдылар құзыреттіліктерінің саласы(4,5) • Зерттеу дағдылары мен пәнаралық әрекеттестіктер құзыреттіліктерінің саласы(7,8,9) <p>Жасанды интеллект негіздері және білім беру саласындағы қолдану мүмкіндіктері. Жасанды интеллекттің негізгі ұғымдары мен принциптерін зерттеу.Машиналық оқыту негіздері және білім беру деректерін талдау. Деректерді жинау, талдау және болжам жасау үшін машиналық оқыту әдістерін қолдану.Адаптивті оқыту жүйелері: ЖИ арқылы жеке оқыту бағдарламалары. Оқушылардың қажеттіліктеріне бейімделген жүйелерді әзірлеу.Білім берудегі ЖИ көмекшілері: виртуалды көмекшілерді пайдалану. ChatGPT тәрізді көмекшілерді оқу процесінде қолдану.Білім беру деректерін визуализациялау және талдау құралдары. D-id, invideo.com немесе т.б. заманауи нейрожелілер арқылы деректерді визуализациялау. Мультимедиа және ЖИ құралдарын қолданып оқыту материалдарын құру. Мәтін, бейне, аудио ресурстарын әзірлеуде ЖИ рөлін зерттеу.</p>
Оқу нәтижелері	<p>Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Жасанды интеллекттің негізгі принциптері мен құралдары туралы түсінікке ие болады; • ЖИ технологияларын физиканы оқытуда қолданудың артықшылықтары мен шектеулерін талдай алады; • Физика бойынша интерактивті оқу материалдарын әзірлеуде ЖИ құралдарын пайдалана алады; • Оқу процесінде ЖИ технологияларын пайдалану арқылы оқушылардың білім деңгейін бақылау және бағалауды жүзеге асыра алады;

	<ul style="list-style-type: none"> Жасанды интеллект негізінде физиканы оқыту процесін оңтайландыруға бағытталған шағын жобаларды әзірлеп, ұсына алады.
Курс атауы	Мектептегі физикалық эксперимент.
Компонент	Пәндік компонент, Таңдау бойынша компонент
Цикл	Бейіндеуші пәндер
Модуль	Зерттеулер және пәнаралық байланыстар, барлығы 29 академиялық кредит
Академиялық кредит	6
Курс/құзыреттілік сипаты	<p>Бұл курстың мақсаты педагогикалық құзыреттіліктің келесі салаларын арттыру болып табылады:</p> <ul style="list-style-type: none"> Практикалық дағдылар құзыреттіліктерінің саласы(4,5) Зерттеу дағдылары мен пәнаралық әрекеттестіктер құзыреттіліктерінің саласы(7,8,10) <p>Курс практикалық тәжірибелер жүргізу арқылы негізгі физикалық құбылыстар мен заңдарды қамтиды. Физиканың жалпы курсының бөлімдерін қамтиды: механика, молекулалық физика және термодинамика, электр, оптика. Студенттер эксперименттер жүргізеді, деректерді өлшейді және талдайды, физикалық принциптерді түсінеді. Бақылау, өлшеу, логикалық ойлау дағдыларын дамытады.</p>
Оқу нәтижелері	<p>Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер:</p> <ul style="list-style-type: none"> Эксперименттер мен өлшеу нәтижелерін өңдеу, физикалық шамалар арасындағы тәуелділіктерді айқындау тәсілдерін қолданады; Физикалық, олимпиадалық, эксперименттік есептерді шығаруда шығармашылық қабілеттерін көрсетеді; Оқушылардың зейінін шоғырландыруға, есеп шығару машықтарын зерделеуге қатысты әлемдік, отандық озық тәжірибелі педагогтардың зерттеулерін, тиімді оқыту жолдарын талдайды;

	<ul style="list-style-type: none"> • Әр түрлі деңгейдегі тапсырмаларды шешуде, білім берудегі мұғалім мен оқушылардың өзара қарым-қатынас деңгейін жүйелейді; • Физиканы мектепте оқушылардың жас ерекшеліктері, интеллектуалды қабілеттерін ескере отырып, негізгі заңдары мен есеп шығару тәсілдерін, өзінің педагогикалық шеберлігін қолдана отырып, озық әдістемелік технологияларды таңдауда шешім қабылдап бағалайды.
Курс атауы	Мектептегі эксперимент техникасы
Компонент	Пәндік компонент, Таңдау бойынша компонент
Цикл	Бейіндеуші пәндер
Модуль	Зерттеулер және пәнаралық байланыстар, барлығы 29 академиялық кредит
Академиялық кредит	6
Курс/құзыреттілік сипаты	<p>Бұл курстың мақсаты педагогикалық құзыреттіліктің келесі салаларын арттыру болып табылады:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Практикалық дағдылар құзыреттіліктерінің саласы(4,5) • Зерттеу дағдылары мен пәнаралық әрекеттестіктер құзыреттіліктерінің саласы(7,8,10) <p>Курс студенттерді физикалық тәжірибелерді жоспарлау, жүргізу және талдау әдістерімен таныстырады. Жабдықты, өлшеу құралдарын, қауіпсіздікті таңдауды қамтиды. Студенттер эксперименттік қондырғыларды баптау, деректерді өңдеу дағдыларын меңгереді. Дәлдік, қателіктер, нәтижелерді түсіндіру мәселелерін көтереді. Эксперименттік зерттеулерді жүйелеу қабілетін дамытады.</p>
Оқу нәтижелері	<p>Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Эксперименттер мен өлшеу нәтижелерін өңдеу, физикалық шамалар арасындағы тәуелділіктерді айқындау тәсілдерін қолданады;

	<ul style="list-style-type: none"> • Физикалық, олимпиадалық, эксперименттік есептерді шығаруда шығармашылық қабілеттерін көрсетеді; • Оқушылардың зейінін шоғырландыруға, есеп шығару машықтарын зерделеуге қатысты әлемдік, отандық озық тәжірибелі педагогтардың зерттеулерін, тиімді оқыту жолдарын талдайды; • Әр түрлі деңгейдегі тапсырмаларды шешуде, білім берудегі мұғалім мен оқушылардың өзара қарым-қатынас деңгейін жүйелейді; • Физиканы мектепте оқушылардың жас ерекшеліктері мен интеллектуалды қабілеттерін ескере отырып, негізгі заңдары мен есеп шығару тәсілдерін, өзінің педагогикалық шеберлігін қолдана отырып, озық әдістемелік технологияларды таңдауда шешім қабылдап бағалайды.
Курс атауы	Компьютерлік графика
Компонент	Пәндік компонент, Таңдау бойынша компонент
Цикл	Бейіндеуші пәндер
Модуль	Зерттеулер және пәнаралық байланыстар, барлығы 29 академиялық кредит
Академиялық кредит	6
Курс/құзыреттілік сипаты	<p>Бұл курстың мақсаты педагогикалық құзыреттіліктің келесі салаларын арттыру болып табылады:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Практикалық дағдылар құзыреттіліктерінің саласы(4,5) • Зерттеу дағдылары мен пәнаралық әрекеттестіктер құзыреттіліктерінің саласы(7,8,10) <p>Студенттерді екі өлшемді және үш өлшемді кескіндерді түрлендірудің графикалық жүйелерін құрудың заманауи принциптерімен таныстыру. Графикалық алгоритмдерді үйрету. Нақты үш өлшемді кескіндерді жасау әдістерін меңгеру.</p>
Оқу нәтижелері	<p>Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Графикалық дизайн және ақпараттық технологиялар саласында жалпы және нақты,

	<p>пәндік ақпараттардың жалпы схемасы мен құрылымын түсінеді және біледі;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Объектілерді компьютерлік үлгілеу әдістерін, түстер мен материалдарды пайдалану технологиясы мен техникасын қолданады; • Графикалық объектілерді жобалаудағы классификацияны, негізгі түрлері мен бағыттарын зерттеу, техникалық негіздерін талдайды; • Графикалық дизайнда жобалау дағдыларына ие болу мен дизайнының негізгі тәсілдерін жобалайды; • Компьютерлік графика және дизайнның болашақта қажетті моделдерін дамытудың негізгі тенденцияларын түйіндейді; • Дизайн объектілеріне қойылатын негізгі техникалық және технологиялық талаптар әдістері мен олардың аспаптық құралдарын салыстырады.
--	--

Курс атауы	STEAM физикасы
Компонент	Пәндік компонент, Таңдау бойынша компонент
Цикл	Бейіндеуші пәндер
Модуль	Зерттеулер және пәнаралық байланыстар, барлығы 29 академиялық кредит
Академиялық кредит	6
Курс/құзыреттілік сипаты	<p>Бұл курстың мақсаты педагогикалық құзыреттіліктің келесі салаларын арттыру болып табылады:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Практикалық дағдылар құзыреттіліктерінің саласы(4,5) • Зерттеу дағдылары мен пәнаралық әрекеттестіктер құзыреттіліктерінің саласы(7,8,10) <p>STEM саласындағы студенттерге арналған физикаға толық кіріспе. Ол механика, Термодинамика, электр және магнетизм, оптика және кванттық физика сияқты негізгі тақырыптарды қамтиды.</p>
Оқу нәтижелері	Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер:

	<ul style="list-style-type: none"> • Әлеуметтік, экономикалық және экологиялық аспектілерді ескере отырып, ғылыми әдебиеттер мен заманауи ақпарат көздерімен жұмыс істеу қабілетін дамыту; • Физика саласындағы зерттеулер мен тәжірибелер жүргізу арқылы алынған мәліметтерді талдап, маңызды ғылыми мәселелерді шешу жолдарын іздестіру; • STEAM-бағдарламалары аясында физикалық модельдер мен прототиптер құруда инженерлік және шығармашылық дағдыларды пайдалану; • Физикалық құбылыстарды заманауи сандық технологиялар көмегімен модельдеу және визуализациялау тәсілдерін меңгеру; • Эксперимент нәтижелерін сандық талдау және деректерді интерпретациялау дағдыларын жетілдіру; • Физика мен техника салаларындағы ғылыми идеяларды көпшілікке түсінікті түрде ұсыну және дәлелдей білу қабілетін дамыту. 	
--	--	--

ҚОРЫТЫНДЫ АТТЕСТАТТАУ, 8 академиялық кредит

Түлекті қорытынды аттестаттау міндетті болып табылады және білім беру бағдарламасы толық көлемде игерілгеннен кейін жүзеге асырылады. Аттестаттаудың мақсаты - түлектің жалпы мәдени және кәсіби құзыреттіліктерінің қалыптасу деңгейін, сондай-ақ оның кәсіби қызметтің негізгі түрлерін орындауға дайындығын бағалау.

Қорытынды аттестаттау жұмысы (ауызша емтихан, жазбаша емтихан, дипломдық жұмыс, зерттеу жобасы, ұйымдастыру жобасы, стратегиялық жоба, арт-жоба)

4.3 Міндетті компонент құрылымы

Міндетті компонент (Жалпы білім беретін пәндер циклі) 56 академиялық кредиттен тұрады (51 академиялық кредит міндетті пәндер және 5 академиялық кредит таңдау пәндері) және төмендегі модульдер мен курстарды қамтиды.

Модульдер мен курстардың атауы	Академиялық кредит
---------------------------------------	---------------------------

МІНДЕТТІ КОМПОНЕНТ (ЖАЛПЫ БІЛІМ БЕРЕТІН ПӘНДЕР ЦИКЛІ)	56
МІНДЕТТІ ПӘНДЕР	51
Тарихи және философиялық құзыреттіліктер модулі	10
<i>Қазақстан тарихы</i> Көне және орта ғасырлардағы Қазақстан. Алғашқы қоғам. Елді мекендер, шаруашылығы және тұрмысы (б.з.б. 2,5 млн. – 12 мың – VI ғасырға дейін). Қазақ халқының этногенезі. Ортағасырлық Қазақстан. (VI-XV ғасырлар). Қазақ хандығы. Қазақ мемлекетінің геосаяси жағдайы. Қазақ хандығы: құрылуы, өрлеуі, құлдырауы. Әлеуметтік тарих (XV ғ. ортасы – XVIII ғ. басына дейін). Отаршылдық кезеңдегі Қазақстан (XVIII ғ. 30-40 ж. – XIX ғ. 60 ж.). XX ғасырдың басындағы Қазақстан. Халықтың көп ұлттық құрамының қалыптасуы. Жаңа замандағы Қазақстан. Кеңестік кезең (1917 ж. ақпан-қазан – 1991 ж. тамыз) Қазақстан – тәуелсіз мемлекет. Ел тарихындағы ең жаңа кезең (1991 ж. желтоқсан – қазіргі уақытқа дейін).	5
<i>Философия</i> Ойлау мәдениетінің бастауы. Философия пәні мен әдісі. Әлемді философиялық түсінудің негіздері. Сана, рух және тіл. Онтология және метафизика. Әдеп құндылықтар философиясы. Еркіндік философиясы. Өнер философиясы. Қоғам және мәдениет. Тарих философиясы. Дін философиясы. Заманауи Қазақстан философиясы.	5
Әлеуметтік-саяси білім модулі (әлеуметтану, саясаттану, мәдениеттану, психология)	8
<i>Әлеуметтану</i> Әлеуметтік әлем түсінігіндегі әлеуметтік зерттеулер. Әлеуметтік зерттеулер. Қоғамның әлеуметтік құрылымы мен стратификациясы. Әлеуметтану және ұқсастық. Отбасы және қазіргі заман. Шегіну, қылмыс әлеуметтік бақылау. Дін, мәдениет, қоғам. Этнос және ұлт әлеуметтануы. Білім және әлеуметтік теңсіздік. Бұқаралық ақпарат құралдары, технологиялар және қоғам. Экономика, жаһандану, еңбек. Денсаулық және медицина. Халық, қалалану және әлеуметтік қозғалыстар. Әлеуметтік өзгерістер.	2
<i>Саясаттану</i>	2

Саясаттану дамуының негізгі кезеңдері. Саясат қоғамдық өмірдің бір бөлігі ретінде. Саяси билік. Саяси элита, көшбасшылық. Қоғамның саяси жүйесі. Мемлекет және азаматтық қоғам. Саяси режимдер. Сайлау жүйелері, таңдау. Саяси партиялар партиялық жүйелер және қоғамдық-саяси қозғалыстар. Саяси мәдениет, тәртіп. Саяси, идеология; даму, жаңғыру; қақтығыстар мен дағдарыстар. Әлемдік саясат, заманауи халықаралық қарым-қатынастар.		
<i>Мәдениеттану</i> Мәдениет морфологиясы. Мәдениет тілі. Мәдениет семиотикасы. Мәдениет анатомиясы. Көшпенділер мәдениеті. Арғы түріктердің мәдени мұрасы. Ортағасырлық мәдениет. Орталық Азия. Түріктердің мәдени мұрасы. Қазақ мәдениетінің негізі. XVIII - XIX ғасырдың аяғындағы, XX ғасырдағы қазақ мәдениеті. Заманауи әлемдік үдерістер мен жаһандану жағдайындағы қазақ мәдениеті. Қазақстанның мәдени саясаты. «Мәдени мұра» мемлекеттік бағдарламасы.	2	
<i>Психология</i> Ұлттық өзін өзі тану жағдайындағы тұлға. Мен және менің ынтам. Эмоциялар, эмоционалдық зерде. Адамның күш-жігері, өзін өзі реттеу психологиясы. Даратиптік ерекшеліктер. Құндылықтар, қызығушылықтар, нормалар. Өмір мәні, кәсіби өзін өзі анықтау денсаулық психологиясы. Индивидтер мен топтар арасындағы қарым-қатынас. Қарым-қатынастың қабылданым жағы. Қарым-қатынастың интерактивтік жағы. Қарым-қатынастың коммуникативтік жағы. Әлеуметтік-психологиялық дау. Дау кезіндегі өзін өзі ұстау үлгілері. Тиімді қарым-қатынас әдістері.	2	
Аспаптық және коммуникациялық модуль	25	
<i>Орыс/Қазақ тілі</i> Лексика, ғылыми терминдер, синтаксистік конструкцияларды ауызша және жазбаша қарым-қатынаста дәл қолдану дағдыларын иелену; әңгіме құру дағдылары. Іскерлік қарым-қатынас, хаттар, есептер, пікір, эссе жазу дағдылары; мәтіндерді түсініп оқу, өз ойын жеткізе алу. Өртүрлі қарым-қатынас түрлерінде еркін сөйлеу, әңгіме, пікір-талас жүргізе алу. Функционалдық сөйлеу стильдері сөйлесу құралдарының	10	

тарихи қалыптасқан жүйесі ретінде, әдеби тілдің алуандығы.		
<i>Шетел тілі</i> Әлеуметтік-тұрмыстық қарым-қатынас саласы. Мен және менің отбасым. Әлеуметтік-мәдени қарым-қатынас саласы. Әлем картасы. Салт-дәстүрлер. Оқу-кәсіби қарым-қатынас саласы: Болашақ кәсіп. Заманауи үй. Қазіргі қоғамдағы отбасы. Мәдени-тарихи ая. Білім. Кәсіп. Адам және табиғат, экологиялық мәселелер. Жаңалықтар, БАҚ, жарнама.	10	
<i>Ақпараттық және коммуникациялық технологиялар</i> Қоғам дамуындағы АКТ рөлі. АКТ саласындағы стандарттар. Компьютерлік жүйелерге кіріспе. Бағдарламалық қамсыздандыру. Операциялық жүйелер. Адам мен компьютердің өзара әрекеттестігі. Мәліметтер базасы жүйелері. Мәліметтерді талдау. Мәліметтерді басқару. Желілер мен телекоммуникациялар. Киберқауіпсіздік. Интернет-технологиялар. Бұлттық және ұялы технологиялар. Мультимедиялық технологиялар. Зияткерлік технологиялар. Электрондық технологиялар. Электрондық бизнес. Электрондық оқыту. Электрондық үкімет. Өнеркәсіптегі АКТ. АКТ даму келешегі.	5	
Денсаулықты нығайту модулі	8	
<i>Дене тәрбиесі</i> Дене тәрбиесі қағидаттары. Дене тәрбиесінің ғылыми негіздері. Заманауи сауықтыру жүйелері, ағзаның дене күйін бақылаудың негіздері. Өз бетінше спортпен және дене тәрбиесімен айналысудың негізгі әдістері. Кәсіби дене дайындығы. Жалпы дене дайындығы. Жылдамдық. Жүгіру. Эстафеталар. Төзімділік, икемділік, шапшаңдық, үйлесімдік, тепе-теңдікті ұстауға жаттығуларды, гимнастикалық және акробаттық жаттығуларды орындау. Күш. Жалпы дайындық жаттығулар. Арнайы дене дайындығы.	8	
ТАҢДАУ БОЙЫНША КОМПОНЕНТ	5	
<i>Құқық және сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениеттің негіздері</i> Ата Заңда бекітілген азаматтардың құқықтары мен міндеттері, заң талаптарын сақтау мәдениеті	5	

<p>қарастырылады. Капиталдың болмысы мен құрылымы, нарықтық экономикадағы өндірістің шығындары мен табыстары, бизнес жүргізу негіздері, қаржы жүйесінің қызметі және ресурстарды үнемдеу тетіктері талданады. Экономикалық дамудың циклділігі, Қазақстанның әлемдік экономикалық жүйедегі орны, нарықтық қатынастардың қалыптасуы және бизнестің дамуына мемлекет саясатының ықпалы қарастырылады. Пән мемлекеттік экономика секторының рөлін, мемлекеттік реттеу мақсаттары мен әдістерін, материалдық және іс жүргізу құқығының өзара әрекеттесу тетігін түсіндіреді. Сыбайлас жемқорлықтың қоғамға келтіретін зияны, оның алдын алу құралдары, сыбайлас жемқорлыққа қарсы саясаттың негізгі бағыттары мен құқықтық механизмдері ашылады.</p>		
<p><i>Экономика, кәсіпкерлік және қаржылық сауаттылық негіздері</i></p> <p>Кәсіпкерлік түрлері. Бизнес. Қаржы жүйесі. Тайм-менеджмент пен жобаларды басқару. Күйзелісті басқару. Келіссөздер жүргізу дағдылары. Көпшілік алдында сөйлеу дағдылары. Бизнесті басқару дағдылары. Топтық жұмыс және көшбасшылық қасиеттер. Тұтынушыларға қызмет көрсету дағдылары. Қаржылық дағдылар. Аналитикалық және мәселелерді шешу дағдылары. Сыни тұрғыдан ойлау дағдылары. Стратегиялық ойлау және жоспарлау дағдылары. Техникалық дағдылар. Уақытты басқару және ұйымдастырушылық дағдылар. Брендинг, маркетинг және желілерді құру дағдылары. Бизнесті басқару дағдылары.</p>	5	
<p><i>Экология және өмір сүру қауіпсіздігі</i></p> <p>Тірі ағзалардың, әртүрлі ұйымдастыру деңгейлеріндегі экожүйелердің, жалпы биосфераның негізгі өмір сүру заңдары, олардың тұрақтылығы. Биосфера компоненттерінің әрекеттестігі және адамның шаруашылық қызметінің, әсіресе, табиғатты қарқынды пайдалануды жағдайындағы экологиялық салдары. Әртүрлі елдерде және Қазақстан Республикасында тұрақты даму тұжырымдамалары, стратегиялары мен практикалық тапсырмаларының заманауи түсінігі. Өмір сүру қауіпсіздігі, оның негізгі ережелері. Тәуекелдер, төтенше жағдайлар. Тәуекелдерді талдау, тәуекелдерді басқару. Адам қауіпсіздігінің жүйелері. Заманауи тепе—теңсіздік факторлары. Әлеуметтік, діни, саяси,</p>	5	

экономикалық қауіптер, күнделікті өмірдегі қауіптер Қауіпсіздік мекемелерінің жүйесі және олардың қызметін құқықтық реттеу.		
Барлық академиялық кредит саны	56	

4.4 Прогресс

Модульдер мен курстар	Бакалавр дәрежесі, 4 академиялық жыл							
	Оқытудың 1 жылы		Оқытудың 2 жылы		Оқытудың 3 жылы		Оқытудың 4 жылы	
	1 сем	2 сем	3 сем	4 сем	5 сем	6 сем	7 сем	8 сем

ПЕДАГОГИКАЛЫҚ КОМПОНЕНТ

БІЛІМ АЛУШЫНЫ ТҰЛҒА РЕТІНДЕ ҚОЛДАУ – 17 академиялық кредит

Білім берудегі психология және өзара әрекеттесу мен коммуникация тұжырымдамалары 3 академиялық кредит				3				
Білім беру туралы ғылым және оқытудың негізгі теориялары 3 академиялық кредит			3					
Инклюзивті білім беру ортасы 3 академиялық кредит					3			
Балалардың жас ерекшелік және физиологиялық даму ерекшеліктері 4 академиялық кредит		4						

Оқытуды жоспарлау және оқу үдерісіндегі дербес оқыту 4 академиялық кредит					4			
ОҚЫТУ ЖӘНЕ ҮЙРЕТУ ҮШІН БАҒАЛАУ – 9 академиялық кредит								
Оқыту әдістері мен технологиялары 5 академиялық кредит				5				
Бағалау және дамыту 4 академиялық кредит					4			
МҰҒАЛІМ - РЕФЛЕКСИЯЛЫҚ ПРАКТИКА ИЕСІ – 9 академиялық кредит								
Педагогикалық зерттеулер 4 академиялық кредит			4					
Зерттеулер, даму және инновациялар 5 академиялық кредит							5	
МҰҒАЛІМ – ОҚУ ФАСИЛИТАТОРЫ (ПЕДАГОГИКАЛЫҚ ПРАКТИКА) – 25 академиялық кредит								
Мұғалім кәсібіне кіріспе (педагогикалық практика, 1-курс) 2 академиялық кредит		2						
Психологиялық және педагогикалық бағалау (педагогикалық практика, 2-курс) 2				2				

академиялық кредит								
Педагогикалық технология (педагогикалық практика, 3-курс) 6 академиялық кредит					6			
Білім берудегі зерттеулер мен инновациялар (педагогикалық практика, 4-курс) 15 академиялық кредит								15
МІНДЕТТІ КОМПОНЕНТ								
ТАРИХИ ЖӘНЕ ФИЛОСОФИЯЛЫҚ ҚҰЗЫРЕТТІЛІКТЕР МОДУЛІ – 10 академиялық кредит								
Қазақстан тарихы 5 академиялық кредит	5							
Философия 5 академиялық кредит				5				
ӘЛЕУМЕТТІК-САЯСИ БІЛІМ МОДУЛІ – 8 академиялық кредит								
Әлеуметтік- саясаттану білімі: Мәдениеттану, Психология 4 академиялық кредит			4					
Әлеуметтік- саясаттану білімі: Әлеуметтану, Саясаттану 4 академиялық кредит				4				
АСПАПТЫҚ ЖӘНЕ КОММУНИКАЦИЯЛЫҚ МОДУЛЬ – 25 академиялық кредит								

Орыс/Қазақ тілі 10 академиялық кредит	5	5						
Шетел тілі 10 академиялық кредит	5	5						
Ақпараттық және коммуникациялық технологиялар 5 академиялық кредит		5						
ДЕНСАУЛЫҚТЫ НЫҒАЙТУ МОДУЛІ – 8 академиялық кредит								
Дене тәрбиесі 8 академиялық кредит	2	2	2	2				
ТАҢДАУ БОЙЫНША КОМПОНЕНТ – 5 академиялық кредит								
1.Құқық және сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениеттің негіздері 5 академиялық кредит			5					
2.Экономика, кәсіпкерлік және қаржылық сауаттылық негіздері 5 академиялық кредит								
3. Экология және тіршілік қауіпсіздігі 5 академиялық кредит								

ПӘНДІК КОМПОНЕНТ

ПӘНДІК КОМПОНЕНТ								
Механика 7 академиялық кредит	7							
Молекулалық физика және термодинамика 5 академиялық кредит		5						
Электр және магнетизм 6 академиялық кредит			6					
Оптика 6 академиялық кредит				6				
Атом және атом ядросының физикасы 6 академиялық кредит					5			
Астрономия 6 академиялық кредит						6		
Механика бойынша практикум 3 академиялық кредит		3						
Молекулалық физика және термодинамика бойынша практикум 3 академиялық кредит			3					
Электр және магнетизм				3				

бойынша практикум 3 академиялық кредит								
Оптика бойынша практикум 3 академиялық кредит					3			
Атом және атом ядролық физикасы бойынша практикум 3 академиялық кредит						3		
Ғылыми зерттеулердің негіздері 3 академиялық кредит							3	
Физикалық есептерді шығару практикумы 1 5 академиялық кредит						5		
Физикалық есептерді шығару практикумы 2 5 академиялық кредит							5	
Математикалық физика әдістері 5 академиялық кредит					5			
Теориялық физика-1 7 академиялық кредит						7		
Теориялық физика-2							6	

6 академиялық кредит								
Электроника Радиоэлектроника негіздері 6 академиялық кредит							6	
Математика 1 5 академиялық кредит	5							
Математика 2 3 академиялық кредит			3					
Нанотехнология және наноматериалдар негіздері 6 академиялық кредит							6	
Физиканы оқыту процесіндегі жасанды интеллект 3 академиялық кредит						3		
Мектептегі физикалық эксперимент. 2.Мектептегі эксперимент техникасы 6 академиялық кредит						6		
1.Компьютерлік графика 2.STEAM физикасы							6	

6 академиялық кредит								
ҚОРЫТЫНДЫ АТТЕСТАТТАУ - 8 академиялық кредит								
Қорытынды аттестаттау								8
Барлық академиялық кредит	29	31	30	30	30	30	37	23

4.5 Білім беру бағдарламасын сәтті аяқтауға қойылатын талаптар

Білім беру бағдарламасын сәтті аяқтау үшін болашақ мұғалімдер:

- базалық және бейіндік пәндер циклдері бойынша Академиялық кредитдің ең аз санына;
- ЖОО компоненті және таңдау компоненті бойынша курстарды сәтті аяқтауға;
- оқудың барлық нәтижелеріне қол жеткізуге;
- қорытынды аттестаттау жұмысын сәтті орындау және қорғау (*ауызша емтихан, жазбаша емтихан, дипломдық жұмыс, зерттеу жобасы, ұйымдастыру жобасы, стратегиялық жоба, арт-жоба*);
- ең төменгі орташа баллға қол жеткізулері тиіс.

5. Студенттің жұмыс сипаттамасы

Педагогикалық жоғары оқу орны студенттерінің жұмысы байланыс сабақтарын, жеке, жұптық және топтық жұмысты, тапсырмалар, емтихандар және т.с.с. камтиды. 1 ECTS = студенттің 30 сағат жұмысы.

Студенттің өзіндік және/немесе жұптық және топтық жұмысы келесі дара бөлшектерден тұрады: оқытушының басшылығымен жеке және/немесе жұптық және топтық жұмыс және толық өз бетімен орындалатын жұмыс.

Студенттің өзіндік және/немесе жұптық және топтық жұмысы оқу-әдістемелік әдебиетпен және әр курс бойынша ұсыныстармен қамтамасыз етілген, өзіндік/топтық оқу үшін бөлінген тақырыптардың белгілі бір тізімі бойынша жүргізіледі. Оқытушының басшылығымен жүргізілетін студенттердің өзіндік және/немесе жұптық және топтық жұмысы университет немесе оқытушының өзі анықтайтын кесте бойынша жүргізіледі;

Толық өз бетімен орындалатын жұмыс көлемі педагогикалық жоғары оқу орны студентінен күнделікті өзіндік жұмысты талап ететін тапсырмалармен бекітіліп отырылады.

Аудиториядағы жұмыс, оқытушының басшылығымен жүргізілетін студенттің өзіндік және/немесе жұптық және топтық жұмыс және оқу

жұмысының барлық түрлері бойынша толығымен өз бетімен орындалатын жұмыс арасындағы уақыт арақатынасты білім беру мекемесі өздігінен анықтайды.

6. Баға/бағалау әдістері

6.1 Бағалау

Оқыту нәтижелерін бағалау модульдердің құзыреттілік мақсаттарына және ондағы курстарды бағалау өлшемдеріне негізделеді. Бағалау критерийлері әртүрлі тапсырмалардың негізі ретінде қолданылады. Оқу тапсырмаларына білім алушының өздік тапсырмасы, топтық тапсырма, жоспар, есеп, топтық пікірталас, топтық тест, дамытуға арналған тапсырмалар, зертханалық тапсырмалар, ойлау мен бағалауға қатысты тапсырмалар немесе белсенділікті арттыратын тапсырмалар жатады. Бағалау болашақ мұғалімнің педагогикалық білім беру модульдерінің құзыреттілік мақсаттарына қол жеткізгені туралы мәліметті алуға мүмкіндік береді. жеткізеді.

Бағалау жалпы құзыреттілікке бағдарланған білім беру негізінде жатыр. Құзыреттілікке негізделген бағалау болашақ мұғалімнің нені білетінін ғана емес, сонымен қатар оның дағдысын, болашақ мұғалімдер өздерінің білімдерін өмірде кездесетін қиындықтарға немесе жағдайларға қатысты қолдана алуын өлшеуі тиіс. Болашақ мұғалімдерге кәсіби қызметінде кездесуі ықтимал жағдайларға байланысты тапсырмалар және қайталанбайтын өзіндік қиындық тудыратын тапсырмалар берілуі керек. Құзыреттілікке негізделген оқытуда бағалау өте маңызды қызмет атқарады. Бұрынғы құзыреттіліктер мен жеке жағдайларды мойындау негізінде құзыреттілікті әр курста көрсетуге болады. Құзыреттілікті көрсету бүкіл оқу модулін қамти алады. Басқа жерден алынған дайындық пен оқыту алдындағы мойындау және мақұлдау практикасына қатысты арнайы нұсқаулықтар.

Оқу шәкіл негізінде бағаланады. Болашақ мұғалімдердің оқу жетістіктері (білімі, шеберлігі, дағдылары мен құзыреттіліктері) сандық баламасы бар (оң бағалар, кему ретімен, "А"-дан "D"-ға дейін, «қанағаттандырылғысыз» - "FX", "F") халықаралық мақұлданған әріптік жүйеге сәйкес келетін 100-балдық шәкіл бойынша баллмен есептеледі.

Төрт баллдық жүйе бойынша сандық баламаға сәйкес келетін білім алушылардың оқу жетістіктерін бағалаудың әріптік жүйесі

Әріптік жүйедегі баға	Баллдардың сандық баламасы	%-дық үлесі	Дәстүрлі жүйедегі баға
A	4,0	95-100	Үздік
A-	3,67	90-94	
B+	3,33	85-89	Жақсы
B	3,0	80-84	
B-	2,67	75-79	
C+	2,33	70-74	
C	2,0	65-69	қанағаттанарлық
C-	1,67	60-64	
D+	1,33	55-59	
D	1,0	50-54	
FX	0,5	25-49	қанағаттанарлықсыз
F	0	0-49	

Бағалаудағы мақсат – болашақ мұғалімдерге көмек пен қолдау көрсету, олардың өзін өзі бағалау қабілетін дамыту, болашақ мұғалімдердің құзыреттілігі туралы ақпаратты ұсыну және білім беру бағдарламасында анықталған жоспарланған оқыту нәтижелеріне және құзыреттіліктерге қол жеткізулерін қамтамасыз ету болып табылады. Өзін - өзі бағалау және өзара бағалау дағдылары еңбек қызметіндегі негізгі дағдылар болып есептеледі және бағалау оқу үдерісінде осы дағдыларды дамытуды қолдаудың басты құралы болып табылады.

6.2 Сыртқы бағалау

1) Жаңа білім беру бағдарламаларын әзірлеу. Ішкі сапаны қамтамасыз ету жүйесі

Жаңа білім беру бағдарламасы болашақ мұғалімдер, оқытушылар мен жұмыс берушілерді қоса, барлық мүдделі тараптармен әрекеттесу негізінде әзірленуі тиіс. Бүкіл үдерістің мақсаты бар бағдарламаның мақты жақтарын және жоғары сапасын әрі қарай дамыта отырып, болашақ мұғалімдердің жұмыс көлеміне талаптар мен білім беру менеджменті бойынша курс қажеттілігі сынды кейбір мәселелерін шешу болып табылады. Барлық студенттер мен түлектерді сұрау, сондай-ақ фокус-топтарда талқылау мен түлектер және жұмыс берушілермен талқылаулар бағдарламаны жобалаудың негізі болып табылады. Профессорлық-оқытушылық құрам тұтас бағдарлама мақсаттарын және оқыту нәтижелерін талқылауға қатысады, ал бағдарламаны әзірлеушілер

тобы бірлесіп өздерінің мамандықтары бойынша курстарды әзірлеу жұмыстарын атқарады.

Жоғары оқу орны факультеті (мектебі) негізінде білім беру бағдарламаларының мазмұны мен оларды іске асыру жағдайы, бағалау саясаты мен факультеттің (мектептің) басқа да академиялық сұрақтары бойынша шешімдерді қабылдайтын, студенттердің білім беру бағдарламаларының және (немесе) пәндер/модульдер сапасы туралы сұрайын ұйымдастыратын академиялық сапа жөніндегі кеңес құрылады.

2) Білім беру бағдарламаларының сыртқы бағалауы үдерістері. Үздіксіз жетілдіру

Профессорлық-оқытушылық құрам тұтастай өздерінің курстарын тұрақты түрде жетілдіруге белсенді түрде қатысады, бұл жоғары оқу орны мәдениетінің және олардың білім беру саласындағы сарапшы ретінде меншік кәсіпқойлығының ажырамас бөлігі болып табылады. Курстарды бағалау және Студенттік комитеттің отырысы сынды кері байланыстың ресми тетіктеріне қосымша оқытушылар мен студенттер нақты курстар мен тұтас бағдарламаға қатысты тығыз байланыс орнатуы тиіс. Үздіксіз талдау және жетілдіру үдерісі жыл сайынғы бағдарламаны бақылау үдерісінің негізінде жатыр, оның барысында кейбір оқытушылар өздері жүргізген курстарды талдайды, бұл мамандану деңгейінде талдау мен жақсарту бойынша ұсыныстарға алып келеді, ал ол өз кезегінде бағдарлама мен мектеп деңгейінде талдау және әрі қарайғы жетілдіру жоспарларына алып келеді.

Жоғары оқу орындары жұмыс берушілермен және кәсіби қауымдастықпен кері байланыс орнатудың тұрақты, ресми тетіктерін иеленеді. Бұл қарым-қатынас бағдарламаны үнемі жетілдірудің негізі болып табылады.

Білім беру бағдарламаларының сапасын қамтамасыз етуді жақсарту үшін жоғары оқу орындары:

- Сапаны қамтамасыз ету мен сапаны арттыру арасындағы тепе-теңдік сақталатын, ішкі сапа жүйесін әзірлейді. Бұл ретте, сапаны қамтамасыз ету алдын алу шарасы, ал сапаны арттыру одан жоғары мақсаттарды иеленіп, трансформациялық өзгерістерді білдіреді (Jones, 2003).
- Институционалдық сауаттылық деңгейін арттырып, Еуропалық жоғары оқу орны кеңістігінде Сапаны қамтамасыз ету стандарттары мен нұсқаулықтарын (ESG) (2015) терең түсініп, ESG 2015 стандарттарын енгізуі тиіс.
- Сапаны қамтамасыз етудің институционалдық үдерістерін тұрақты түрде жетілдіру үшін оларды ұдайы қайта қарап отыруы тиіс.

3) Аккредиттеу

Қазақстанда институционалдық және арнайы аккредиттеу бар, жоғары оқу орындары үшін ол ерікті түрде болып қалып отыр. Алайда аккредиттеу болашақ мұғалімдерді оқыту үшін мемлекеттік гранттарды иеленудің негізгі шарттарының бірі болып табылады.

7. Оқытушы-профессорлық құрамға қойылатын талаптар

7.1 Оқытушы-профессорлық құрамға қойылатын талаптар

Білім беру бағдарламасының пәндеріне сәйкес оқытушылардың болуы, оқытушылар білімінің оқытылатын пәндер бейініне сәйкестігі және/немесе олардың «Философия докторы (PhD)» немесе «Бейіні бойынша доктор» ғылыми атағы немесе ғылыми дәрежесі, және/немесе «доцент (доцент)» ғылыми атағы немесе «профессор» (болған жағдайда) және/немесе пәндер бейіні бойынша «магистр» дәрежесі бар оқытушылар және (немесе) кемінде үш жыл еңбек өтілі бар аға оқытушылар оқытушы ретінде жұмыс өтілі немесе бейіні бойынша кемінде бес жыл практикалық жұмыс өтілі бар оқытушылардың бар болуы.

Оқытушылық құрамның жоғары/академиялық дәрежесі ғылым докторы/кандидаты ғылыми дәрежесіне немесе доктор немесе магистр жоғары/ғылыми дәрежесіне сәйкес келеді. Негізгі білім немесе жоғары оқу орнынан кейінгі білім немесе ғылым докторы/кандидаты ғылыми дәрежесі, ғылыми дәреже оқытылатын пәндерге сәйкес келуі тиіс.

7.2 Қосымша талап етілетін оқытушы-профессорлық құрам

Негізгі жұмыс орнымен қатар, қосалқы жұмыс істейтін, оқытатын пәндердің бағытында практикалық кәсіби қызметпен айналысатын, дайындық бағыты бойынша жұмыс өтілі 3 жылдан артық оқытушылар. Жұмысқа қосымша жетекші ғалымдар, басқа жоғары оқу орындарының және ғылыми-зерттеу ұйымдарының мамандары, сарапшы мұғалім, зерттеуші мұғалім, шебер мұғалім сынды тиісті санаттардың мұғалімдері мен мектеп басшылары тартыла алынады.

7.3 Оқытушы-профессорлар құрамының біліктілігін арттыру қажеттілігі

Қазақстан Республикасының «Білім туралы» заңының (2007; 27.12.2019 ж. өзгертулермен) және Қазақстан Республикасында жоғары білім ұйымдарының қызметін реттейтін басқа да нормативтік құқықтық актілердің негізінде жоғары білім ұйымында қызметін жүзеге асыратын оқытушы бес жылдан бір реттен сирек емес, ұзақтығы төрт айдан аспайтын біліктілігін арттыруға құқылы.

Кәсіби құзыреттіліктерді дамыту да Қазақстан Республикасында қабылданған «Үздіксіз білім беру (үздіксіз оқыту) тұжырымдамасында» (2021) қабылданған басымдылықтардың бірі болып табылады.

7.4 Қосымша әкімшілік қызметкер қажеттілігі

Академиялық сұрақтар жөніндегі проректор білім беру қызметтерін жоспарлау және іске асыруды бақылау үшін жауап береді.

Рәсімдердің нақты кезеңдерін ұйымдастыру және орындауды үйлестіру және нәтижелердің сапасы үшін жауапкершілік бөлімше басшыларына жүктеледі.

8. Ресурстар

8.1. Кітапхана ресурсы

Кітапхана қоры ақпараттық ресурстардың құрамдас бөлігі болып табылады және білім беру, оқу-әдістемелік, ғылыми және басқа әдебиетті қамтиды.

Оқу және ғылыми әдебиет кітапхана қорының болуы: оқыту тілдерінде басып шығарылғандарды қоса алғанда, білім беру бағдарламаларының 100% пәндерін қамтамасыз ететін, соңғы он жылдағы баспа және электрондық басылымдар түрінде. Кітапхана қорының жаңартылуы Қазақстан Республикасының нормативтік құжаттарына сәйкес жүзеге асырылуы тиіс.

8.2. IT-ресурстар

Жоғары оқу орны болашақ мұғалімдерді оқу-әдістемелік әдебиетпен және (немесе) білім беру бағдарламаларын табысты іске асыру үшін қажетті электрондық ресурстармен, білім беру менеджменті жүйесінің (веб-сайт, ақпараттық білім порталы, автоматтандырылған оқытудың академиялық кредиттік технологиялары жүйесін, ақпараттық-білім ресурстарының кешенін қамтитын жоғары технологиялы ақпараттық-білім ортасы) қызмет етуін қамтамасыз етеді.

8.3 Инфрақұрылым

Жоғары оқу орны оқу, әдістемелік, ғылыми және басқа әдебиетпен, мультимедиялық кешені бар аудиториялармен, компьютерлік сыныптармен, кең жолақты Ғаламторға қолжетімділікпен, спорттық, материалдық-техникалық, оқу-зертханалық базалармен және білім беру бағдарламасын іске асыру үшін қажетті жабдықтармен қамтамасыз етеді.

9. Қосымша ақпарат

9.1 Қосымша материалдар

Инклюзия білім беру бағдарламасының маңызды өтпелі қағидаттарының бірі болып табылады (толығырақ 1-қосымшадан қараңыз). Білім берудегі инклюзия барлық білім алушылар, дене кемістігіне немесе мүгедектікке карамастан, әдеттегі мектептерге барып, құрбыларымен бірге оқу мүмкіндігін иеленуі дегенді білдіреді. Педагогикалық білім беруде болашақ мұғалімдер алуандық педагогикасы қағидасына немесе барлығы үшін әмбебап дизайн қағидаларына негізделген әртүрлі білім алушылар үшін оқу бағдарламаларын іске асыруда кәсіпқой ретінде сезінуіне ерекше көңіл бөлінеді. Бірлесіп оқыту және саралау тәсілі сынды инклюзивті педагогикалық әдістерді іске қосу маңызды. Тек мамандандырылған мұғалімдер (арнайы білім мұғалімдері) ғана емес, сондай-ақ барлық мұғалімдер инклюзивті білім беру ортасында жұмыс істей алуы маңызды. Осылайша, барлық болашақ мұғалімдердің төмендегі салалардағы құзыреттіліктерін дамыту қажет:

Инклюзивті білім беру тұжырымдамаларын және қағидаттарын білу

- Инклюзия құндылығы тұрғысынан өзінің жұмысын бағалау.
- бейімделетін бағдарламалар, оқу жетістіктерін бағалаудың әдістерін өзгерту сынды білім беру үдерісінің икемді үлгісімен жүзеге асырылатын білім берудегі инклюзивтілік қағидасын жүзеге асыруды түсіну
- балалардың қабілеттерінің әртүрлі екенін түсіну және жан-жақты білім алушыларды қолдау үшін әртүрлі траекторияларды қолдану.

Оқытуда іс жүзінде қолдану

- Белгілі бір пән бойынша айрықша білім беру қажеттіліктері бар бала үшін бейімделген/жеке бағдарламаны әзірлеу.
- Мультимодальды әмбебап оқыту әдістерін, қарапайым құрылымды сөйлеуді, балама коммуникацияны қолдану

9.2 Электрондық оқыту

Сандық технологиялардың жылдам дамуы нақты бағдарламалық құралдарды зерделеуді ғана емес, сондай-ақ болашақ мұғалімдердің оқытуда виртуалды оқыту құралдарын қолдану және цифрлық оқыту орталарында (психологиялық және дидактикалық негіздеме) оқыту үдерістері үшін жарамды педагогикалық әдістерді таңдау бойынша

құзыреттіліктерін дамытуды талап етеді. Ол үшін жоғары оқу орындарына:

- цифрлық технологияларды тиімді қолдана отырып, болашақ мұғалімдердің біліктілігін арттыру үшін жағдай жасауы;
- цифрлық құралдарды қолдану немесе виртуалды оқыту орталарында жұмыс істеу кезінде білім алушылардың білімдегі дара қажеттіліктерін қалай ескеруге болатынын түсінуге қатысты болашақ мұғалімдердің құзыреттіліктерін дамытуы;
- цифрлық оқыту орталарын және бағалауда геймификация, цифрлық тестілер мен сұрақ-жауап және цифрлық бағалаудың басқа да түрлерін қолдану бойынша болашақ мұғалімдердің цифрлық құзыреттіліктерін дамытуы;
- болашақ мұғалімдердің өздерінің цифрлық құзыреттіліктерін бағалауға және жұмыс берушілердің (мектептердің) күнделікті тірлігінің талаптарына сәйкес педагогикалық үдерісте цифрлық құралдарды қолдану қабілеттерін дамытуға жәрдемдесуі;
- білім беру, ғылым мен өндірісті кіріктіруді іс жүзінде жүзеге асыру, кәсіби қауымдастықтарды мектеп оқушыларын цифрлық технологияларды қолдану негіздеріне үйретуге жұмылдыру және алынған практикалық дағдылардың тәуелсіз бағалауын жүргізуі;
- тиімділікті және білім беруде цифрландыруды іс жүзінде қолдануды арттыру мақсатында жұмыс істеп жатқан мұғалімдер үшін цифрландыруды білім беру үдерісіне қосуы;
- педагогикалық білім беруге жаһандық цифрландыру (мысалы, Білім берудегі технолгиялар бойынша халықаралық қоғамның (ISTE)) стандарттарын енгізуге және цифрландыру саласында сарапшылық қауымдастықты құруға ықпал ету қажет.

10. Бекіту

- Әзірленген білім беру бағдарламаларының қарастырылуын, олардың Жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білім берудің республикалық оқу-әдістемелік кеңесімен келісілуін және бекітілуін қамтамасыз ету.
- Педагогикалық жоғары оқу орындарында әзірленген барлық білім беру бағдарламаларының ауқымын кеңейту.

1-ҚОСЫМША: Білім беру бағдарламасының негізгі қағидаттары

Құзыреттілік тәсілі

Құзыреттілік тәсілі – бұл оқытуды ұйымдастыру мен жүзеге асырудың оқуға бағдарланған әдісі. Ол негізінен білім алушылар дәстүрлі түрде анықталған пәндік мазмұн туралы білуі тиістігіне басты көңіл бөлетін, анағұрлым дәстүрлі білім беру тәсілінің баламасы болып табылады. Құзыреттілік тәсілінің қағидаларына сәйкес БББ әзірлеу кезінде біз студенттерімізді неге үйреткіміз келетініне басты назар аударылады. Яғни оқу барысында студенттер игеруі тиіс құзыреттіліктерді анықтау қажет. Құзыреттілік тұжырымдамасы арнайы дағдыларды да, жалпы құзыреттіліктерді немесе БББ барысында мұғалімдер дамытуы тиіс икемді дағдыларды да қамтуы тиіс. Икемді дағдыларға, мысалы, көшбасшылық, қарым-қатынас және әріптестік дағдылары, рефлексия дағдылары, әлеуметтік және эмоционалдық зияткерлік және т.с.с. кіреді. Мұндай икемді дағдыларды дамыту барлық БББ, құзыреттіліктерге және оқыту нәтижелеріне, сондай-ақ БББ жүзеге асыруға кіруі тиіс.

Оқыту нәтижелері білім, дағдылар мен мақсаттар түрінде көрініс табатын болашақта қалайтын жағдайды білдіреді. Өзара байланысты барлық оқу курстарын оқудың жазбаша нәтижелері де жинақталған құзыреттіліктерді көрсетуі тиіс. Демек, құзыреттіліктерге негізделген оқуды жоспарлау БББ деңгейінде басталады да, оқу нәтижесі мен оларды бағалау арқылы оқу курстары деңгейінде жүзеге асырылады

БББ әзірлеуде құзыреттілік тәсілін қолданудың себебі ол көбіне студенттерге бағдарланған курстар мен БББ әзірлеуге мүмкіндік беретінінде. Студентке бағдарланған тәсіл студенттер оқу барысында игеруі тиіс басты білім мен дағдылар курс немесе БББ мазмұнын анықтайды деген сөз. БББ әзірлеудегі құзыреттілік тәсілінің мақсаты студенттер негізгі білім, дағдылар мен қарым-қатынастарды/құндылықтарды иеленіп, студентке оның пәні немесе білім саласына тән білім мен дағдыларды, сондай-ақ ол оқу уақытында жинақтайтын барлық БББ үшін ортақ жалпы құзыреттіліктерді анықтауға көмектесу болып табылады

Құзыреттіліктерге негізделген БББ әзірлеу кезіндегі басты элементтерді қорытындылау үшін келесілердің нақты сипаттамасына басты назар аудару қажет: а) ЖОО, оқу модулі немесе жеке курсты аяқтаған соң студент қандай құзыреттіліктерді иеленуі тиіс (пәндік және жалпы құзыреттіліктерді қоса); ә) әртүрлі оқу модульдері, курстар мен оқыту түрлері құзыреттіліктің дамуына қалай ықпал етеді; б) БББ мақсаттары мен оған кіретін курстар мақсаттарының сәйкестігі қалай қамтамасыз етіледі; в) студенттер өздерінің құзыреттіліктерін қалай көрсете алады (бағалауға байланысты).

Барлық оқу бағдарламаларын жүзеге асыру кезінде геймификация, проблемалық оқыту (PBL) және т.б. сынды студентке және белсенді оқытуға орталықтануға жәрдемдесетін әдістемелерді енгізген жөн (Сағынтаева және басқалар, 2021). Білім алушыларға бағдарланған оқыту тәсілі кезінде білім алушылар оқу үдерісінде орталық орынды иеленетін

белсенді қатысушылар болып табылады. Білім алушы енжар білім алушы ретінде емес, белсенді қатысушы ретінде қаралады. Мұғалім оқушыға оның білімді жинақтаудағы күрделі үдерісінде көмектесетін жолсерік рөлін атқарады. Кең мағынада білім алушыларға бағдарланған оқу тәсілі назардың мұғалімнен оқушыға және оның оқыту үдерістеріне ығысуын білдіреді (Тран және басқалар, 2010). Білім алушыларға бағдарланған оқыту тәсілінде басты назар білім алушының немен айналысатынына және білім алушылардың белсенді қатысуын арттыру әдістері мен терең оқу тәсіліне аударылады (Biggs & Tang, 2011; Prosser and Trigwell, 2014). Білім алушыларға бағдарланған тәсіл кезінде оқушы белсенді білім құрастырушы ретінде қаралады. Демек, білім алушыларға бағдарланған оқыту әдістерінің басты назарында түбінде бүкіл өмір бойы оқуға мүмкіндік беретін дербестік пен белсенді оқытуды дамыту болады.

Студенттерге бағдарланған тәсіл және белсенді оқуға жәрдемдесетін әдістер

Студенттерге бағдарлық дәстүрлі оқыту түрінен (мұғалімге бағдарлық) басты назар оқыту мен оқу үдерісі білім алушыларды белсенді араластыруға және терең оқу тәсіліне ықпал ететіндей, ұйымдастырылатынына бөлінетінімен ерекшеленеді. Студенттердің белсенді қатысуын талап ететін оқыту оқу сапасын арттыратыны сөзсіз (Biggs & Tang, 2011). Алайда, студенттерге бағдарланған оқыту мұғалімді екінші кезекке қойып, оның маңыздылығын төмендетпейді. Оның орнына ол білім алушылардың қызығушылығын арттыру үшін мұғалімдердің тәжірибесін пайдалануға тырысады.

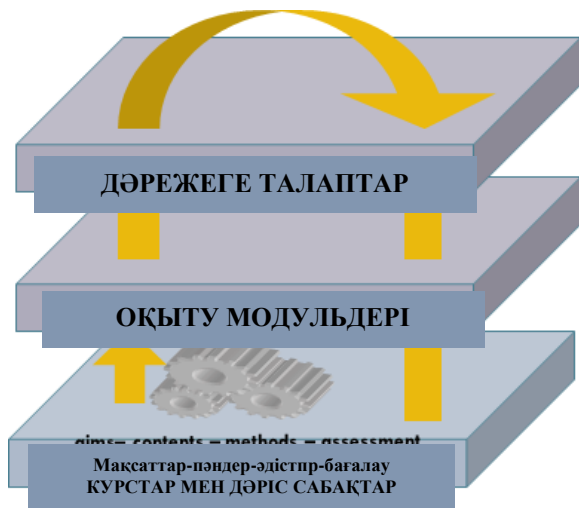
Білім алушыға бағдарлану мұғалімнің ойлау қабілетін өзгертуді талап етеді және оқыту практикасы үшін көптеген салдарды тудырады. Мысалы, оқыту және оқу қызметі белсенді оқытуды қолдайтындай етіп, жоспарлануы тиіс. Белсенді оқыту әдістері дәріс сынды пассивті тәсілдерге қарағанда, білім алушыға анағұрлым көбірек жауапкершілікті арттырады. Белсенді оқыту қызметі білімді іс жүзінде қолдану және талдау сынды жоғары деңгейлік ойлау қабілетін дамытуға ықпал етеді де, студенттерді тереңірек оқу үдерісіне тартады. Сонымен қатар олар студенттерге білімімен бөлісу және оны қолдануды жақсартуға мүмкіндік береді. Белсенді оқытудың жағдайларды зерттеу, қиындықтарды шешу, топтық жобалар, пікір-талас, өзара оқыту, ойындар және т.с.с. көптеген әдістері бар. Алайда, әдістерді алға қойылған нәтижелерге сәйкес таңдау керектігін естен шығармау қажет. Демек, белсенді оқыту әдістерін таңдау кезінде әдістердің қайсысы алға қойылған оқыту нәтижелеріне қолжеткізуге ықпал ететінін ескеру қажет.

Конструктивті үйлесу

Конструктивті үйлесу қағидаты көптен бері оқыту мен оқудың сапасын арттырудың мақты әдісі ретінде үгіттеліп келеді (Biggs & Tang, 2011). Конструктивті келісу – бұл оқыту мен оқу бағдарламаларын әзірлеудің кешенді тәсілі, онда оқытудың болжалды нәтижелері/құзыреттіліктер, оқыту және оқу қызметі мен сапалы оқыту жағдайларын оңтайландыру үшін баға тапсырмалары арасындағы сәйкестік сөз етіледі. Басты қағидат оқу бағдарламасы оқу шаралары мен бағалау бойынша тапсырмалар болжалды оқу нәтижелеріне (БОН) және білім алушылар дәрежені, модульді немесе курсты аяқтағаннан кейін нені істей немесе көрсете алуы керектігіне сәйкес келетіндей етіп әзірленуі тиіс екендігінде. Оқытудың жоғары сапасы осы компоненттерді біріктіру есебінен қамтамасыз етіле алынады.

Конструктивті үйлесу парадигмасының мұғалімге бағдарланған оқытудан жоғарыда сипатталған, білім алушыларға бағдарланған оқытуға жалпы ығысуын көрсетеді. Оқытуды жобалаудағы басты қадам болжалды оқу нәтижелерін немесе білім алушылар оқу барысында игеруі тиіс құзыреттіліктерді және олар оқудың іс жүзінде болғанын қалай көрсететінін анықтау болып табылады (Biggs & Tang, 2011). Оқытушының рөлі білім алушыны алған қойылған оқу нәтижелеріне қолжеткізуге көмектесетін қызмет түрлеріне тарту болып табылады (Biggs, 1996). Оқу мен бағалаудың тиісті әдістері мен тапсырмаларын таңдап, оларды болжалды оқу нәтижелерімен/құзыреттермен келісе отырып, студенттердің оқу практикасын тиімді бағыттауға және мағынаға бағдарланған, терең оқуды жақсартуға болады (Biggs & Tang, 2011; Boud & Falchikov, 2006). Конструктивті үйлесімді оқыту – бұл, іс жүзінде, өлшем-бағдарлы жүйе, ондағы орталық элементтер, яғни болжалды оқу нәтижелері, оқыту-оқу және баға бойынша қызмет келісілген және бұл элементтердің барлығы ретті.

Конструктивті үйлесу білім беру жүйесінің барлық деңгейлерінде қолданылуы тиіс, себебі оқыту және оқу тұтас жүйеде орын алады. Оқыту мен бағалаудың барлық тұстары жоғары деңгейде оқытуды қолдауға бапталған, сондықтан барлық білім алушылар анағұрлым жоғары деңгейлі оқыту үдерістерін қолдануға ынталандырылады.



1-сурет. Конструктивті үйлесу көрінісі

Зерттеулерге негізделген педагогикалық білім

Зерттеулерге негізделген ПБ маңызын мойындау бүкіл дүние жүзінде орын алуда (Flores, 2018). Педагогикалық оқу орындарының жұмысына ғылыми зерттеулерді біріктіру көптеген тұстарда кәсіпті дамытудың тиімді шешімі ретінде ұсынылды. Олар білім теориясы, зерттеулер мен оқыту тәжірибесі арасында нақты байланысты орната алуы тиіс. Зерттеулердің ПБ-дағы маңыздылығын және рефлексивті практиктерді дайындауға пайдалы екенін мойындау күннен күнге артып келеді (Flores, 2018). Зерттеулерге негізделген ПБ әртүрлі нысанда жүзеге асырыла алынады. Қарапайым тілмен айтқанда, оқудың мазмұны мен әдістері, педагогикалық жобалар зерттеулерге негізделген. Бұл сондай-ақ педагогтар білім алушылардың өздерінің білімдері мен зерттеу дағдыларын жақсартуға бағдарланған әдістерді қолданады деген сөз. Сонымен қатар зерттеулерге негізделген ПБ педагогтар өздерінің жұмыстарын да, тұтас оқытуды да зерттейді дегенді де білдіреді. 1-ші кестеде соңғы зерттеулер (Сао және басқалар, 2021) кезінде анықталған зерттеулерге негізделген ПБ әртүрлі нысандары көрсетілген.

<p>Зерттеулерге негізделген оқытудың мазмұны</p>	<p>Оқу орындарының оқытушылары болашақ мұғалімдерге өздерінің академиялық білімдерін беру мен олардың өзіндік ойлауын дамыту үшін зерттеулері оқу материалдары ретінде қолданады (Visser-Wijnveen және басқалар, 2010).</p>
--	---

<p>Оқыту әдістері мен курс дизайны зерттеулерге негізделген</p>	<p>Оқу орындарының оқытушылары өздерінің педагогикалық білім саласындағы зерттеулерін қолданады және өздерінің оқыту әдістерін тиісінше әзірлейді (Cochran-Smith 2005; Krokfors және басқалар, 2011).</p>
<p>Зерттеуге бағдарланған оқыту әдістерін қолдану</p>	<p>Оқу орындарының оқытушылары болашақ мұғалімдерге талдамалы ойлауды үйреніп, зерттеу негізінде өздерінің педагогикалық ойлау қабілетін дамытуға көмектесу үшін сұраныстарға қызметке негізделген курсты ұйымдастырады (Krokfors және басқалар, 2011).</p>
<p>Оқытушылар педагогикалық білім саласындағы зерттеушілер ретінде әрекет етеді</p>	<p>Оқу орындарының оқытушылары өздерінің педагогикалық тәжірибелерін, сондай-ақ педагогикалық білім беру тақырыптары бойынша зерттеулер жүргізеді (Cochran-Smith 2005).</p>
<p>Зерттеу жұмыстарына қатысқаны үшін болашақ мұғалімдерді көтермелеу</p>	<p>Оқу орындарының оқытушылары зерттеулерді жүргізу тәжірибесін иелену үшін болашақ мұғалімдерді зерттеу үдерісіне қатыстырады (Visser-Wijnveen және басқалар, 2010).</p>
<p>Зерттеулер мен оқыту арасындағы өзара байланыс</p>	<p>Оқу орындарының оқытушылары зерттеулер мен оқыту арасындағы байланыс бірін бірі толықтырушы әрі айқын деп есептейді. Оқыту мен ғылыми зерттеулер жалпы және кең мағынада бірін бірі қолдайды.</p>

1-кесте. Зерттеулерге негізделген ПБ (Cao, Postareff, Lindblom-Ylänne & Toom, 2021)

Педагогикалық білім әртүрлі әдістермен зерттеулерге негізделген білім беру тәсілдерін қолдана алады және мәдени мәнмәтін мен тәжірибеге қандай нысандары сәйкес келетінін ескеру маңызды. Зерттеулерге негізделген педагогикалық білімнің түпкілікті мақсаты – тәжірибеленуші мұғалімдерге педагогикалық ойлы, рефлексивті және оқытуға

қызығушылығы бар, бағдарланған мұғалімдер болуға көмектесу. Мұғалімдердің педагогикалық ойлауы білім беру жаңалықтары мен құбылыстарын талдау және тұжырымдамалау, оларды анағұрлым күрделі оқу үдерістерінің бөлшегі ретінде бағалау, ұтымды әрі теорияға негізделген шешімдерді қабылдау, мұғалім ретінде өздерінің шешімдері мен әрекеттерін негіздеу дегенді білдіреді. Олардың зерттеулерді қолдану, тіпті, оларды жүргізуге дайындығы олардың алда тұрған міндеттерін орындауға қабілетін арттырады (Toom және басқалар, 2010).

Зерттеулерге негізделген педагогикалық білім оқу орындары оқытушыларының кәсіби дамуына ықпалын тигізіп қана қоймай, сондай-ақ оқытушы студенттердің де рефлексивті әрі тереңдетілген оқуына көмектеседі. Зерттеулерге қатыса отырып, студенттер сыни тұрғыдан ойлау, қиындықтарды шешу және рефлексивті дағдылар сынды жоғары бағаланатын кәсіби сапаларды иеленеді (Lunenberg, 2010). Демек, оқу орындары оқытушыларының оқытуға қызығушылығы жоғары, оларға мұғалімдерінің айтқанымен ғана шектелмейтін, мұғалімдері өздерінің оқушыларын бірлескен әрі интерактивті оқыту қызметіне жұмылдыра алуынан сабақ алатын (Berry, 2004).

Зерттеулерге негізделген педагогикалық білім беру іс жүзінде қолданылуы үшін ол зерттеу дағдыларын оқытуға, жеке зерттеу қызметін жүргізу және құжаттауға бағытталуы керек, оны педагогикалық білім беру бағдарламасында көрсету керек. Бұдан басқа педагогикалық білім бағдарламалары өздерінің студенттерінің бойында зерделеу мен зерттеуге бағдарланған жұмыс істеу тәсілін дамытып, олардың зерттеу дағдыларын жетілдіруі тиіс. Зерттеуге бағдарланған рефлексивті жаттықтырушы маман болуы үшін көп уақыт пен теория, практика және олардың арасындағы байланысты терең ойлауға лайықты орын қажет. Сондықтан педагогикалық білімнің оқу бағдарламалары жаңа дағдылар жайлы ой толғау мен оларды өңдеу үшін мүмкіндік беруі тиіс.

Пәнаралық оқыту

Пәндік-тілдік кіріктірілген оқыту (CLIL)

CLIL (Пәндік-тілдік кіріктірілген оқыту) – бұл пәнді де, тілді де үйрену мен оқыту үшін қосымша тіл қолданылатын, екі деңгейлі білім беру тәсілі (Coyle, Hood & Marsh, 2010). Сонымен қатар CLIL жалпы ұғымы екі тілдік оқыту, ағылшын тілінде оқыту немесе үңілу бағдарламасы сынды басқа тілдік бағдарламаларды да қамтиды (Coyle, 2007; Mehisto, Marsh, and Frigols, 2008). Бірақ CLIL бұл тілдік бағдарламалардан пәнге де, тілге де бірдей деңгейде назар аударылатынымен ерекшеленеді (Coyle, 2008; Dalton-Puffer, 2008; De Zarobe, 2008; Marsh, 2012). Яғни тілді үйрену де

емес, пәнді үйрену де емес, осы екеуінің комбинациясы болып табылады; сәйкесінше, тілге де, пәнге де назар аударылады. Кеңінен таралған пікірге қарамастан, CLIL шеңберінде оқыту шет тілін қолдану және сол арқылы жүргізіледі, бұл тілдік емес пәндер шет тілінде оқытылатын тәсіл емес (Eurydice, 2006).

CLIL енгізу себептері – білім алушыларға анағұрлым тұтас білім беру тәжірибесін ұсыну, сондай-ақ сыныпта іске асырылған пән мен тілді оқыту нәтижесі болып табылады. CLIL-дің артықшылықтары неврология және білім беру саласындағы пәнаралық зерттеулердің нәтижелерімен дәлелденді (Coyle, Hood & Marsh, 2010). Осы артықшылықтардың арқасында CLIL әртүрлі құрылымдардағы мүдделі тараптардың аудартуда.

Білім бағдарламаларын қолдану тұрғысынан CLIL тәсілі инклюзивті және икемді болып табылады; ол білім алушылардың жасына, қабілеттеріне және қажеттіліктеріне сәйкес бейімделетін бірқатар үлгілерді қамтиды (Coyle, 2007). Осылайша, CLIL-ді іске асыру пәнге байланысты өзгеріп отырады. Бірінші кезеңде тілді үйрену мысалы, белгілі бір тақырыптар немесе жобалар арқылы (мысалы, өмір салты, спорт және мерекелер) БББ енгізіліп, БББ бір немесе бірнеше пәнімен байланыстырыла алынады.

Екінші кезеңде CLIL тіл мен пән арасында (мысалы, тарих қазақ тілі арқылы, ғылым ағылшын тілі арқылы) нақты байланыс орната алады немесе ол тілді БББ бөліктерімен біріктіре алатын ауқымды тәсілді қолдана алады. Кейінгі кездері CLIL әдісі бір пәнге ғана бағытталмайды, әртүрлі пәндер немесе тақырыптар байланысы арқылы дамиды. Сабақтың мазмұны жекелеген пәндер бойынша БББ нақты тұстарын қамтуы мүмкін. Практикалық тұрғыдан алғанда, сабақтарды жоспарлау орта білім берудің пәнаралық ерекшеліктерін ескере отырып, бірқатар пәндер бойынша бірлескен жұмысты көздейді. Бірақ мұндай тәсіл жергілікті жағдайға сәйкес келетіндігін білу үшін зерттеулер жүргізу қажет.

CLIL-ді кіріктіретін қолданыстағы оқу бағдарламалары ұзақтығы бойынша ерекшеленеді: 2-3 сабақтың бірізділігінен тұратын бір кешеннен ұзақтығы жарты семестр және одан артық модульдерді қолданатын анағұрлым ұзақ тәсілдерге дейін. Кейбір сәтті мысалдарға екі тілді секциялары бар мектептер жатады, онда пәндер ұзақ уақыт бойы басқа тілді қолдана отырып оқытылады (Coyle және басқалар, 2010).

STEM (Ғылым, Технология, Инженерия, Математика) білім беру

Жаратылыстану ғылымдары мен математикадағы пәнаралық, басқа сөзбен айтқанда, STEM-білім беруді, «кейбір немесе барлық – ғылым, технология, инженерия мен математика – төрт пәнді пәндер мен шынайы әлемнің қиыншылықтары арасындағы байланыстарға негізделген бір сыныпқа, блокқа немесе сабаққа біріктіру әрекеті» ретінде анықтауға болады (Moore және басқалар, 2014). STEM-білім беру білім алушылардың бойында

ғылыми ақпаратқа қолжеткізу мүмкіндігін және оның өмір мен жаһандық болашақтағы мәнін түсіну қабілетін дамыту үшін STEM-сабақтарын зерттеуге негізделген жобалау мен оқытуға студенттерді дайындауға бағытталған (Feinstein және басқалар, 2013).

Белсенді оқыту жобалық оқыту, сондай-ақ сыныптан және қауымдастықтан тыс оқытудың әртүрлі шарттары мен АКТ қолдану сынды, білім алушыларға бағдарланған белсенді әдістерді қамтиды. Екінші жағынан, ғылыми-жаратылыстану білім беру ғылым арқылы оқытуға және ғылымды басқа пәндермен біріктіру арқылы STEM-нан STEAM-ға ("А" = шығармашылық (art)) өтуге басты назар аударатын құзыреттерге бағдарлануы тиіс. Қазақстандағы БББ-да «А», кем дегенде, болашақ педагогтарда гуманитарлық дағдыларды дамытуды қамтуы тиіс.

Білім берудегі цифрландыру және мұғалімдердің сандық құзыреттілігін дамыту

Жаңа ақпараттық-коммуникациялық технологиялар (АКТ) мұғалімдер мен білім алушыларға оқыту мен үйрету үдерісін ынталандыру мен жетілдіру үшін инновациялық оқу ортасын ұсынады. Бұл жерде онлайн оқыту немесе аралас және гибридік оқыту сынды жаңа білім беру тұжырымдамалары әзірленеді (López-Pérez және басқалар, 2011). Гибридік немесе аралас оқытуды толық онлайн-оқытумен салыстырғанда, веб-құралдар мен материалдарды қолданып, сыныпта күндізгі оқытуды біріктіру (Garrison & Kanuka, 2004), ретінде анықтауға болады. Аралас немесе гибридік оқыту дәстүрлі оқыту нысандарына қосымша ретінде маңызы артып келеді. Көбіне бұл екі терминге ұқсас мағына беріледі, алайда, олардың айырмашылықтары да бар. Аралас оқытуды сыныптағы әдеттегі күндізгі оқыту, электрондық оқыту мен өзін өзі оқытудан тұратын оқиғаларға негізделген әртүрлі іс-шаралардың бірігуі ретінде анықтауға болса, гибридік оқытуда оқу іс-шараларының бір бөлігі күндізгі ортадан қашықтықтан оқыту ортасына өтеді (Koohang және басқалар, 2006).

Аралас оқыту нысандары маңызды оқыту үдерістерінің тиімділігін де, нәтижелілігін де арттыруға қабілетті, ал кейбір зерттеушілер аралас оқыту дәстүрлі оқыту үлгісімен салыстырғанда да тиімдірек әрі нәтижелірек бола алады деп есептейді (Garrison & Kanuka, 2004). Аралас оқытудың басқа артықшылықтары ретінде ыңғайлылық, студенттердің қанағаттанушылығы, икемділік пен анағұрлым жоғары қатысушылық деңгейін айтуға болады (Koohang және басқалар, 2006).

Білім алушылардың саны тым жоғары болған кезде, онлайн, аралас немесе гибридік оқыту нысандары оқыту сапасын арттыруға көп жағдай жасайды

(Osguthorpe & Graham, 2003). Педагогикалық білім беру шеңберінде болашақ мұғалімдер әртүрлі сандық құралдар мен платформаларды қалай қолдану керектігін өздерінің оқытушыларынан үйрене алады. Осылайша, онлайн жағдайда қолданылатын сандық құралдарды және оқыту әдістерін икемді әрі тәжірибелі қолдануды қажет ететін пандемия, саяси және қоғамдық жағдайлар сынды белгісіздік пен кездейсоқ өзгерістер уақыты талап етіп отырғандай, сандық құралдарды қолдану дағдыларын жоғары оқу орындарының оқытушылары ғана емес, сондай-ақ болашақ мұғалімдер де иеленуі тиіс.

Инклюзивті білім беру және білім алушылардың әртүрлі санаттарын мойындау

Инклюзивті білім беру – білім алушыларда болуы мүмкін дене, психологиялық және когнитивтік кемістіктеріне қарамастан, білім беруге қолжетімділікті иеленіп, өздерінің құрбыларымен бірге оқуы тиіс дегенді білдіретін қағидат. Инклюзивті педагогика – оқудың әлеуметтік-мәдени тұсы әсер ететін педагогикалық тәсіл (Florian & Black-Hawkins, 2011), және ол барынша әртүрлі әдістермен білім алушылардың түрлі қажеттіліктерін қанағаттандыруға бағытталған.

«Инклюзия» және «алуандық» тұжырымдамалары оқыту мен білім беру практикасында талданады, бұл ретте инклюзияны қолдайтын іс-шаралар басты орынды иеленеді. Білім берудегі басты ұғымдар білім берудегі теңдік, қолжетімділік, даралық, өмір бойы оқу және әріптестік болып табылады. Педагогикалық білім беруде болашақ мұғалімдердің бойында өздерін инклюзияны енгізетін сарапшылар ретінде қабылдау сезімін қалыптастыруға басты назар аударылады. Бірлескен оқу және жіктеу сынды инклюзивті педагогиканы жаңарту маңызды. Оқытушының міндеті – әр студенттің дара оқыту стилін ескере отырып, студенттер өмір бойы оқи алатындай, оларды дайындап, бағыттау болып табылады. Оқыту мен үйретуге байланысты негізгі төрт құндылық инклюзивті білім беруде барлық мұғалімдердің жұмысы үшін негіз ретінде анықталды (Еуропалық агенттік). Бұл негізгі құндылықтар мұғалім құзыретінің салаларына байланысты. Құзыреттілік салалары үш элементтен тұрады: құндылықтар, білім мен дағдылар. Барлық мұғалімдер барлық білім алушылар үшін теңдік идеясын ұстануы тиіс (Saloviita, 2018.)

Мұғалімдердің кәсіби дамуы және өзгерістерді басқару

Мұғалім жұмысының қарқынды әрі тұрақты түрде өзгеріп отыратын сипатын ескере отырып, оқытушылар өзінің кәсіби жолында үнемі оқуы тиіс. Мұғалімдердің кәсіби дамуы мұғалімдердің көзқарасы мен түсінігіне, тәжірибесін жақсартуға да (Timperley & Phillips, 2003), сонымен қатар теориялық және практикалық білімдерін кіріктіріге (Tynjälä, Häkkinen & Hämäläinen, 2004) бағытталуы тиіс. Қазақстан Республикасындағы жоғары

білім беру жүйесіндегі зерттеулердің эмпирикалық деректері қазіргі қоғамның тұрақты өзгерістері аясында педагогтардың кәсіби дамуының маңыздылығын көрсетеді (Жүнісова және басқалар, 2021; Жүнісова, 2019). Оқытуға табысты енгізу тәжірибесі мұғалімдердің құндылықтары мен ұстанымдарын жиі өзгертеді, сондықтан оң тәжірибе мұғалімдердің кәсіби дамуында ерекше маңызға ие (Guskey, 1989).

Мұғалімдердің дамуы мен өсуін әрқалай түсінуге болады: 1) нені оқыту керектігін жақсырақ түсіну үшін өзінің пәндік саласын жақсырақ түсіну; 2) қалай оқыту керектігін түсіну үшін мұғалім ретінде мол практикалық тәжірибе иелену; 3) анағұрлым тәжірибелі мұғалім болу үшін оқыту стратегиясының репертуарын әзірлеу; 4) анағұрлым табысты мұғалім болуы үшін мұғалім үшін қандай оқыту стратегиялары тиімді екенін анықтау және 5) оқытуға көмектесу үшін білім алушылар үшін қандай стратегиялар тиімді екенін түсінуді тереңдету (Åkerlind, 2007).

Мұғалімдердің кәсіби дамуы ұзаққа созылған үдеріс екенін атап атқан жөн. Сонымен қатар, даму сызықтық үздіксіз болып табылмайды, керісінше, ол әртүрлі себептерге байланысты үзілуі мүмкін (Beijaard, Meijer & Verloop, 2004). Кейбір мұғалімдер өзгерістер мен дамуды қауіп ретінде қабылдайды, ал өзгеру үдерістері үрей немесе сенімсіздік сезімдерімен қатар жүреді (Postareff және басқалар, 2008). Өзгерістерге қатысты мұндай жағымсыз эмоциялар мұғалімнің назарын тарылтады (Fredrickson, 2001). Сондықтан мұғалімдер әртүрлі көздерден (мысалы, әріптестерінен, басшылардан, жұмыс ортасынан) жеткілікті қолдау мен жағымды кері байланысты алуын қамтамасыз ету маңызды. Мұғалімдерге, сондай-ақ, сәтсіздіктер мұғалімнің кәсіби дамуының бөлшегі екенін түсініп, ал қателерді сабақ алудың мүмкіндігі ретінде қарастыру керек. Мұғалімдердің тәжірибелерімен бөлісуге және әріптестерімен серіктестікке мүмкіндігі болған кезде, бұл олардың оқуы мен дамуына жағымды әсер ететіні дәлелденген (Voogt және басқалар, 2011). Мұғалімдер өздерін жақсы сезініп, жұмысқа ынтамен қараған кезде, олардың дамуына ықпал ететін педагогикалық практикаға қатысуының ықтималдығы да артады (Fredrickson, 2001). Оқытуды дамыту – бұл үздіксіз үдеріс, сондықтан мұғалімдердің педагогикалық сауаттылығын арттыру үшін өзінің оқытуы жайлы үнемі ойлануға итермелеу керек (Parpala & Postareff, 2021).

Мұғалімдерге мұғалімнің ықпал ету, шешім қабылдау және қандай да бір әрекеттерді жасау мүмкіндігіне қатысты таңдау еркіндігін беру керек. Таңдау еркіндігін берудің мақсаты жаңа жұмыс істеу әдістерін тудырып, қызмет барысын өзгерту болып табылады (Hökkä және басқалар, 2012). Мұғалімдердің даму мен өзгерістерге қатысу мүмкіндігі болғанда, сондай-ақ олардың пікірлері шынымен маңызды екенін сезінгенде, олардың өз жұмысына деген қызығушылығы артатыны сөзсіз (Day, Elliot & Kington, 2005; Ryhältö және басқалар, 2012).

Әдебиеттер тізімі:

Білім туралы (2007). Қазақстан Республикасының Заңы; 27.12.2019 жылғы өзгерістермен.

Үздіксіз білім беру тұжырымдамасын бекіту туралы (2021). Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2021 жылғы 8 шілдедегі № 471 қаулысы.

Beijaard, D., Meijer, P. C., & Verloop, N. (2004). Reconsidering research on teachers' professional identity. *Teaching and teacher education*, 20(2), p. 107-128.

Berry, A. (2004). Self study in teaching about teaching. In J. J. Loughran, M. L. Hamilton, V. K. LaBoskey, & T. Russell (Eds.), *International handbook of self-study of teaching and teacher education practices*. Dordrecht: Springer. 1295-1332.

Biggs, J. (1996). Enhancing Teaching through Constructive Alignment. *Higher Education*, 32, p. 347-364.

Biggs, J., & Tang, C. (2011). *Teaching for Quality Learning at University*. Maidenhead, UK: Open University Press.

Boud, D. & Falchikov, N. (2006): Aligning assessment with long-term learning. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 31(4), p. 399-413

Cao, Y., Postareff, L., Lindblom-Ylänne, S. & Toom, A. (2021). A survey research on Finnish teacher educators' research-teaching integration and its relationship with their approaches to teaching. *European Journal of Teacher Education*.

Cochran-Smith, M. (2005). Teacher Educators as Researchers: Multiple Perspectives. *Teaching and Teacher Education*, 21(2), p. 219–225.

Coyle, D. (2007). Content and Language Integrated Learning: Towards a Connected Research Agenda for CLIL Pedagogies. *International Journal of Bilingual Education and Bilingualism*, 10(5), p. 543–562.

Coyle, D. (2008). CLIL - a Pedagogical Approach From the European Perspective. In *Encyclopedia of Language and Education*, edited by N. Hornberger, p. 1200–1214. Boston: Springer US.

Coyle, D., Hood, P., & Marsh, D. (2010). *CLIL: Content and Language Integrated Learning*. Cambridge: Cambridge University Press.

Dalton-Puffer, C. (2008). Outcomes and Processes in Content and Language Integrated Learning (CLIL): Current Research From Europe. In *Future Perspectives for English Language Teaching*, edited by W. Delanoy, and L. Volkman, p. 1–19. Heidelberg: Carl Winter.

Day, C., Elliot, B., & Kington, A. (2005). Reform, standards and teacher identity: Challenges of sustaining commitment. *Teaching and teacher Education*, 21(5), p. 563-577.

De Zarobe, Y. R. (2008). CLIL and Foreign Language Learning: A Longitudinal Study in the Basque Country. *International CLIL Research Journal*, 1(1), p. 60–73.

European Agency. *Profile of Inclusive Teachers*. <https://www.european-agency.org/projects/te4i/profile-inclusive-teachers>

Eurydice. 2006. *Content and Language Integrated Learning (CLIL) at School in Europe*. Brussels: Eurydice.

Feinstein, N. W., Allen, S., & Jenkins, E. (2013). Outside the pipeline: Reimagining science education for nonscientists. *Science*, 340(6130), p. 314-317

Flores, M.A. (2018). Linking Teaching and Research in Initial Teacher Education: Knowledge Mobilisation and Research-informed Practice. *Journal of Education for Teaching*, 44 (5), p. 621–636.

Florian, L., & Black-Hawkins, K. (2011). Exploring inclusive pedagogy. *British Educational Research Journal*, 37(5), p. 813–828.

Fredrickson, B. L. (2001). The role of positive emotions in positive psychology: the broaden-and-build theory of positive emotions. *American psychologist*, 56(3), p. 218.

Garrison, D. R., & Kanuka, H. (2004). Blended learning: Uncovering its transformative potential in higher education. *The internet and higher education*, 7(2), p. 95-105.

Guskey, T.R. (1989). Attitude and perceptual change in teachers. , 13, p. 439-453.

Hazelkorn, E., Ryan, C., Beernaert, Y., Constantinou, C., Deca, L., Grangeat, M., Karikorpi, M., Lazoudis, A., Pintó, R. & Welzel-Breuer, M. (2015). *Science Education for Responsible Citizenship*. European Commission: Directorate-General for Research and Innovation, Science with and for Society.

Hökkä, P., Eteläpelto, A., & Rasku-Puttonen, H. (2012). The professional agency of teacher educators amid academic discourses. *Journal of Education for Teaching*, 38(1), p. 83-102.

Jones, S. (2003). Measuring the quality of higher education: linking teaching quality measures at the delivery level to administrative measures at the university level. *Quality in Higher Education*, 9(3), 223-229.

Koohang, A., Britz, J., & Seymour, T. (2006). Panel Discussion. Hybrid/blended learning: Advantages, Challenges, Design and Future Directions. *In Proceedings of the 2006 Informing science and IT education joint conference* (p. 155-157).

Krokkfors, L., Kynäslähti, H., Stenberg, K., Toom, A., Maaranen, K., Jyrhämä, R., Byman, R. & Kansanen, P. (2011). Investigating Finnish Teacher Educators' Views on Research-based Teacher Education. *Teaching Education*, 22(1), p. 1–13.

- López-Pérez, M. V., Pérez-López, M. C., & Rodríguez-Ariza, L. (2011). Blended learning in higher education: Students' perceptions and their relation to outcomes. *Computers & education*, 56(3), p. 818-826.
- Lunenberg, M. (2010). Characteristics, scholarship and research of teacher educators. In P. Peterson, E. Baker, & B. McGaw (Eds.), *International encyclopedia of education* (p. 676-680). Oxford, UK: Elsevier.
- Marsh, D. (2012). *Content and Language Integrated Learning (CLIL). A Development Trajectory*. Cordoba: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Córdoba.
- Mehisto, P., Marsh, D. & Frigols, M. J. (2008). *Uncovering CLIL Content and Language Integrated Learning in Bilingual and Multilingual Education*. London: Macmillan.
- Moore, T. J., Stohlmann, M. S., Wang, H. H., Tank, K. M., Glancy, A. W., & Roehrig, G. H. (2014). Implementation and integration of engineering in K-12 STEM education. In *Engineering in Pre-College Settings: Synthesizing Research, Policy, and Practices* (p. 35-60). West Lafayette: Purdue University Press.
- OECD (2020). *Raising the Quality of Initial Teacher Education and support for early career teachers in Kazakhstan*. OECD Education Policy Perspectives, No. 25, OECD Publishing, Paris.
- Osguthorpe, R. T., & Graham, C. R. (2003). Blended learning environments: Definitions and directions. *Quarterly review of distance education*, 4(3), p. 227-33.
- Parpala, A., & Postareff, L., (2021). Supporting high-quality teaching in higher education through the HowUteach self-reflection tool. *Ammattikasvatuksen aikakauskirja*, 4, 2021.
- Postareff, L., Lindblom-Ylänne, S., & Nevgi, A. (2008). A follow-up study of the effect of pedagogical training on teaching in higher education. *Higher Education*, 56(1), p. 29-43.
- Prosser, M., & Trigwell, K. (2014). Qualitative Variation in Approaches to University Teaching and Learning in Large First-Year Classes. *Higher Education*, 67, p. 783-795.
- Pyhältö, K., Pietarinen, J., & Soini, T. (2012). Do comprehensive school teachers perceive themselves as active professional agents in school reforms? *Journal of Educational Change*, 13(1), p. 95-116.
- Salamanca Statement. (1994). *The Salamanca statement and framework for action on special needs education*. Salamanca: UNESCO, Ministry of education and Science. <https://www.european-agency.org/sites/default/files/salamanca-statement-and-framework.pdf>

- Saloviita, T. 2018. Attitudes of Teachers Towards Inclusive Education in Finland.
<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/00313831.2018.1541819>
- Sharplin, E., Ibrasheva, A., Shamatov, D., Rakisheva, A. (2020). Analysis of Teacher Education in Kazakhstan in Context of Modern International Practice. *Bulletin of KazNU, Pedagogical Series*, 64(3), pp. 12-27.
- The Universal Declaration of Human Rights (1948).
<https://www.un.org/en/aboutus/universal-declaration-of-human-rights>
- Timperley, H. S., & Phillips, G. (2003). Changing and sustaining teachers' expectations through professional development in literacy. *Teaching and teacher education*, 19(6), p. 627-641.
- Toom, A., Kynäslähti, H., Krokfors, L., Jyrhämä, R., Byman, R., Stenberg, K., Maaranen, K., & Kansanen, P. (2010). Experiences of a research-based approaches to teacher education: Suggestions for future policies. *European Journal of Education*, 45(2), p. 331-344.
- Tran, N., Charbonneau, J., Benitez, V.V., David, M.A., Tran, G., & Lacroix, G. (2016). Tran et al conference ISBT 2010.
- Tynjälä, P., Häkkinen, P., & Hämäläinen, R. (2014). TEL@ work: Toward integration of theory and practice. *British Journal of Educational Technology*, 45(6), p. 990-1000.
- Visser-Wijnveen, G. J., Van Driel, J. H., Van Der Rijst, R.M., Verloop, N. & Visser, A. (2010). The Ideal Research-teaching Nexus in the Eyes of Academics: Building Profiles. *Higher Education Research & Development*, 29 (2), p. 195–210.
- Voogt, J., Westbroek, H., Handelzalts, A., Walraven, A., McKenney, S., Pieters, J., & De Vries, B. (2011). Teacher learning in collaborative curriculum design. *Teaching and teacher education*, 27(8), p. 1235-1244.
- Åkerlind, G. S. (2007). Constraints on academics' potential for developing as a teacher. *Studies in higher education*, 32(1), p. 21-37.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
6B01514 ФИЗИКА (IP)**

Код и классификация области образования:	6B01 Педагогические науки
Код и классификация направления подготовки:	6B015 Подготовка учителей по естественнонаучным предметам
Присуждаемая степень:	Бакалавр образования по образовательной программе 6B01514 Физика
Тип программы:	Бакалавриат, 6 уровень НРК/ОРК/МСКО
Общее количество кредитов:	240 академических кредитов / 240 ECTS

Образовательная программа рассмотрена на заседании Совета физико-математического факультета и рекомендовано для обсуждения на Ученом совете университета.

Протокол № 8 « 28.03 » 2025г.

Образовательная программа обсуждена на Ученом совете университета и рекомендована на утверждение советом Директоров.

Протокол № 9 « 09.04 » 2025г.

Образовательная программа утверждена советом Директоров и введена в действие.

Протокол № 5 « 22.08 » 2025г.


Согласовано:


Член правления – проректор по академическим вопросам  Кудышева А.А.

Директор департамента по академическим делам  Бердалиев Д.Т.

Декан Физико-математического факультета  Ибашова А.Б.

Директор Методического центра города Шымкент
Управления образования г. Шымкент  Айтбаева Ш.С.

Филиал АО «Национальный центр повышения квалификации
«Өрлеу» «Институт повышения квалификации педагогических работников
по Туркестанской области и г.Шымкент»  Медетбекова М.

г. Шымкент, специализированный № 2 на трех языках
директор обучающей школы-интерната  Сураибаев С.Ж.

г.Шымкент, Директор школы-лицея
№65 имени Ы.Алтынсарин  Кайнатов А.С.

г.Шымкент, Директор школы-гимназии
№47 имени Т.Тажимаева  Умарова А.С.

г.Шымкент, Директор IT школы-лицея
№7 имени К.Спатаева  Алмаханбаев Д.

Рабочая группа по разработке программы

№	Имя	Должность	Контактные данные
1	Бердалиев Дәулетбай Турдалиевич	ЮКПУ им. У. Жанибекова, к.ф.-м.н., руководитель Управления по академическим вопросам	87079324529
2	Уалиханова Баян Сапарбековна	ЮКПУ им. У. Жанибекова, PhD, и.о. заведующего кафедрой физики	87772657551
3	Рамазанова Сара Акзамовна	ЮКПУ им. У. Жанибекова, доцент кафедры физики, к.ф.-м.н.	87021127494
4	Кожабекова Эльмира Курбаналиқызы	ЮКПУ им. У. Жанибекова, старший преподаватель кафедры физики	87473606360
5	Медетбекова Меруерт Аскарбековна	Директор Института повышения квалификации педагогических кадров Туркестанской области и города Шымкента – филиала АО «Өрлеу БАНО»	87057806548
6	Каймакбаева Калида Негизбаевна	Учитель физики в специализированной трёхязычной школе-интернате №2	87752757528
7	Райымбеков Болат Нурышович	Учитель физики в гимназии №47 имени Т. Тажибаева (информатика)	87014795373
8	Пердеев Олжас Жарабекович	Учитель физики в гимназии №65 имени Ы. Алтынсарина	87024484602
9	Утепай Улжалгас Шойбекқызы	Учитель физики в лицее №7 имени К. Спатаева	87021699751
10	Сайранбай Нурсезим Серикқызы	Студент группы 1502-12 по программе подготовки учителей физики	87782034305

Эксперты

№	Имя	Должность	Контактные данные
1	Али Чорух	Профессор, кафедры физики Университета Сакарья, Сакарья, Турция	+905355594339
2	Абдраимов Рахымжан Турисбекович	Phd, Заведующий кафедрой «Физика» Южно-Казахстанского университета имени М. Ауэзова	87012979976

Содержание

1. Общая информация.....	3
2. Обоснование программы.....	7
3. Профессиональные компетенции учителей	7
4. Структура программы и результаты обучения	11
4.1. Структура педагогического компонента	12
4.2 Структура предметного компонента.....	30
4.3 Структура обязательного компонента	69
4.4 Прогресс.....	73
4.5 Требования для успешного завершения образовательной программы	81
5. Описание работы студента.....	81
6. Методы оценки/оценивание.....	82
6.1 Оценивание.....	82
6.2 Внешняя оценка	84
7. Требования к профессорско-преподавательскому составу.....	86
7.1 Требования к профессорско-преподавательскому составу.....	86
7.2 Дополнительно требуемый профессорско-преподавательский состав.....	86
7.3 Необходимое повышение квалификации профессорско-преподавательского состава	86
7.4 Требуется дополнительный административный персонал	87
8. Ресурсы	87
8.1. Библиотечный ресурс	87
8.2. IT-ресурсы	87
8.3 Инфраструктура	87
9. Дополнительная информация	88
9.1 Дополнительные материалы	88
9.2 Электронное обучение.....	88
10. Утверждение.....	89
ПРИЛОЖЕНИЕ 1: Основные принципы образовательной программы	90
Список литературы	101

1. Общая информация

1.1. Наименование образовательной программы	ФИЗИКА	
1.2. Команда по разработке образовательной программы:	Ведущий университет	Университеты-участники
	Казахский национальный педагогический университет имени Абая	Атырауский государственный университет им. Х. Досмухамедова
		Южно-Казахстанский педагогический университет им. У. Жанибекова
		Западно-Казахстанский университет им. М. Утемисова
		Карагандинский университет им. Е.А. Букетова
1.3. Тип образовательной программы (в соответствии с Национальной системой квалификаций)	Бакалавриат, уровень 6	
1.4. Общее количество академических кредитов	240	
1.5. Форма обучения	очное/ дневное обучение	
1.6. Ожидаемая продолжительность программы	4 года	

1.7. Краткое описание образовательной программы
Цели и задачи образовательной программы

Данная образовательная программа (ОП) "*Физика*" является национальной образовательной программой для учителей, которая была разработана в сотрудничестве с различными казахстанскими вузами и с привлечением международных консультантов. Из-за характера национальной образовательной программы описательные тексты в рамках образовательной программы не содержат конкретной информации, но подчеркивают общие педагогические принципы и сквозные темы (см. также Приложение 1.). Более подробные описания, например, методологий и оценки будут определены в планах внедрения университетов, с учетом также институциональных и региональных специфических условий.

Образовательная программа (ОП) "*Физика*" - это программа подготовки будущих учителей которые хотят специализироваться в качестве учителя физики (в школах, колледжах, лицеях), которые востребованы в современном обществе, которые могут быстро ориентироваться в постоянно меняющихся условиях в области образования и соответствовать требованиям для конкурентоспособного учителя. ОП состоит из педагогического компонента 60 академических кредитов (вкл. педагогическая практика), компонент общеобразовательных дисциплин 56 академических кредитов и предметный компонент 124 академических кредита (включая итоговую аттестацию 8 академических кредитов).

Предметный компонент состоит из 5 модулей: "Общая физика: физические законы в окружающем мире", "Фундаментальная физика", "Исследования в области физики: наблюдение, эксперимент, гипотезы", "Теория и технологии преподавания физики", "Межпредметные взаимодействия".

ОП направлена на развитие личностных качеств будущих учителей, а также формирование универсальных, общеучебных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ГОС

высшего образования Республики Казахстан. Особенностью ОП является то, что в нем уделяется особое внимание предметной подготовке будущих учителей физики, междисциплинарности и исследовательским компетенциям, соответствующим содержанию среднего образования. ОП определяет новые области компетенции, которые отвечают современным вызовам в области образования и формируют компетенции, необходимые учителям 21 века, которые живут и работают в мире изменчивости, неопределённости, сложности, неоднозначности.

ОП предоставляет равные возможности для обучения без ущерба для прав и интересов студентов вуза, сохраняя принципы равенства, уважения, терпимости. Она междисциплинарна, ориентирована на студентов, научно интегрирована и проблемно-ориентирована по своей природе, а выбор курсов основывается на актуальных вопросах истории и общества и соответствует также международным описаниям курсов.

ОП основана на принципах конструктивного согласования, где методы преподавания и оценки, а также курсы по конкретным предметам выбираются таким образом, чтобы обеспечить достижение и измерение компетенций, изложенных в ОП. ОП также придерживается инклюзивного подхода, учитывающего многоэтнический и многоконфессиональный состав преподавателей, работающих по найму, и их разносторонние потребности в поддержке обучения.

1.8 Основные принципы образовательной программы

Педагогическое образование, основанное на компетенциях

Компетентность учителя сочетает в себе компетенцию в области педагогики и своей предметной области с теоретической и практической компетенцией преподавания в различных условиях деятельности. Учитель владеет знаниями и навыками, необходимыми для его предметной области, и поэтому способен обучать и направлять молодых людей и взрослых, изучающих тот же предмет.

Компетенция учителя направлена на планирование, руководство, преподавание и оценивание. Следовательно, учитель должен обладать достаточными теоретическими знаниями по обучению и развитию компетенций. Кроме того, в современной трудовой жизни особое внимание уделяется сотрудничеству и налаживанию связей, развитию навыков, а также поддержке и поддержанию благополучия как самого себя, так и своего окружения.

На компетенцию учителя влияют изменения на рынке труда, в структурах образования и в обществе в целом, и все эти элементы подчеркивают динамичный характер работы учителя. Работа, характеризующаяся постоянными изменениями в разнообразных условиях труда, делает акцент на способности учителя оценивать и корректировать собственную деятельность. Навыки самооценивания являются важной частью развития профессиональной идентичности. Учитель всё время принимает решения, основанные на ценностях, а значит, рассмотрение вопросов профессиональной этики является одним из необходимых профессиональных навыков. Изменения требуют развития экспертных знаний, способности учиться, а также способности реформировать и обновлять методы работы в обществе.

Образовательная программа педагогического образования, основанная на компетенциях

Образовательная программа педагогического образования, основанная на компетенциях, состоит из трех частей: 1) Педагогический компонент, 2) Предметный компонент, 3) Компонент по выбору. Каждая из этих составляющих включает модули и соответствующие курсы. Результаты обучения курсов описывают компетенции, необходимые в преподавательской работе, и относятся к шестому уровню системы НРК (Национальные рамки квалификаций).

Образовательная программа основывается на следующих основных принципах:

- Компетентностный подход
- Конструктивное согласование
- Студентоориентированный подход и методики, способствующие активному обучению
- Обучение, основанное на исследованиях
- Междисциплинарное обучение
- Инклюзия
- Профессиональное развитие педагогов и управление изменениями

(более подробную информацию см. в Приложении)

2. Обоснование программы

В рамках проекта Модернизация образования, поддерживаемого Всемирным банком, вузы в международном сотрудничестве пересмотрели (30) образовательных программ педагогического образования в соответствии с принципами компетентностно-ориентированного образования, обеспечивающего целостное развитие компетенций обучающихся. Более того, студенто-ориентированный подход лучше готовит будущих учителей к профессии учителя, предоставляя практические примеры, эксперименты и опыт, которые Будущие учителя могут перенести в свою работу в классе, принимая во внимание разносторонние потребности и благополучие обучающихся.

Для того чтобы соответствовать требованиям обновленного начального и среднего образования, профессиональные компетенции педагогов должны были переоценены и дополнены. Новые подходы в среднем образовании должны быть отражены в педагогическом образовании и профилях выпускников. Кроме того, тридцать (30) обновленных или новых образовательных программ были разработаны для более эффективного совершенствования различных общих компетенций будущих учителей - важнейших в профессии учителя. Были приняты во внимание некоторые важные педагогические принципы, которые стремится развивать казахстанская система образования, такие как инклюзивность и междисциплинарность. Кроме того, в этих образовательных программах особое внимание уделяется развитию исследовательских навыков будущих учителей таким образом, чтобы они становились педагогами-практиками, которые постоянно анализируют и оценивают свою собственную практику и практическую деятельность своих школ для развития сообщества и всего сектора образования.

3. Профессиональные компетенции учителей

Профессиональные компетенции учителей определяются как состоящие из **педагогических компетенций и предметных компетенций, а также общих компетенций**. Таким образом, образовательная программа педагогического образования, основанная на компетенциях, состоит из трех частей: 1) Педагогический компонент, 2) Предметный компонент, 3) Обязательный компонент. Области компетенций и результаты обучения были определены отдельно для каждого компонента.

3.1. Педагогические и общие области компетенций/результаты обучения

- **Компетенции в области педагогики и дидактики**

1. Будущие учителя имеют базовые знания и понимание обучения, и способны учитывать разнообразие обучающихся в процессе обучения/преподавания, а также способны этически поддерживать их психологическое благополучие, учитывая их жизненный и учебный контекст.

2. Будущие учителя способны разрабатывать, внедрять, оценивать и развивать процессы обучения и руководства в различных типах образовательной среды педагогически значимым образом, включая способность педагога использовать различные цифровые ресурсы таким образом, чтобы поддерживать обучение.

- **Область компетенций для взаимодействия**

3. Будущие учителя могут конструктивно общаться в рамках различных интерактивных поликультурных отношений и сообществ как офлайн, так и онлайн с учетом целей, поставленных перед данным видом деятельности.

4. Будущие учителя способны работать в различных профессиональных сетевых сообществах, а также способны выстраивать профессиональные взаимоотношения, необходимые для конструктивной собственной педагогической и общественной деятельности.

5. Будущие учителя имеют возможность преподавать в рамках трехязычного образования в среднем образовании, а также способность педагога участвовать в глобальном профессиональном образовательном сообществе.

- **Область компетенций для рабочей среды педагогов**

6. Будущие учителя знакомы с международными и национальными соглашениями и документами, а также социокультурными структурами общества, принципами, законодательствами и правилами национальной системы образования, влияющих на деятельность учреждения и/или собственную работу.

7. Будущие учителя способны (а) рассматривать свою собственную деятельность во взаимосвязи с деятельностью своей организации, и (б) осмысленно работать над созданием позитивных отношений и многопрофильным сотрудничеством между собой и партнерами вне школы (семьи, региональные субъекты, трудовая деятельность).

• **Область компетенций для профессионального развития**

8. Будущие учителя способны размышлять и критически оценивать свои ценности, установки, этические принципы и методы работы, а также способность ставить новые цели для своего собственного педагогического развития, развития своей организации и профессионального благополучия.

9. Будущие учителя имеют способность развивать свою собственную педагогическую деятельность и деятельность своей организации в связи с ожидаемыми изменениями на региональном, национальном и международном уровне.

10. Будущие учителя способны производить, искать и критически отбирать теоретические знания из различных надежных источников и с помощью различных информационно-коммуникационных технологий, которые в сочетании с опытными знаниями служат развитию как его самого, так и поддерживаемых теорий его сообщества, а также способность и готовность использовать знания для продвижения обучения и собственного профессионального роста.

3.2 Предметные и общие области компетенций/результаты обучения

• **Область компетенции по развитию когнитивных навыков**

1. Будущие учителя демонстрируют сильные академические и практические знания в области физики (естественных наук).;

2. Будущие учителя владеют формами и методами научного познания, различными способами освоения окружающего мира, понимают роль науки в развитии общества

3. Будущие учителя понимают научные принципы и логику разработки школьного курса физики

• **Область компетенции для развития практических и исследовательских навыков**

4. Будущие учителя обладают теоретическими знаниями, необходимыми для анализа проблемной ситуации, структуры задачи, алгоритмов решения физических задач

5. Будущие учителя способны проводить научные исследования в выбранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современного приборостроения и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта

6. Будущие учителя способны применять современные методы обработки, анализа и синтеза физической информации в выбранной ими области физических исследований

7. Будущие учителя могут использовать теоретические основы планирования физических исследований на практике

• **Область компетенции для развития междисциплинарных взаимодействий**

8. Будущие учителя владеют базовыми математическими понятиями и операциями и способны применять их при решении физических задач

9. Будущие учителя способны внедрять аналитические и технологические решения в области экспериментальной и теоретической физики

10. Будущие учителя могут проводить интегрированные уроки с элементами STEM-обучения

11. Будущие учителя способны работать в междисциплинарных командах, обладают навыками применения научных знаний при решении социальных проблем.

12. Будущие учителя владеют различными технологиями обучения и применяют их в их разнообразии и на месте

3.3 Обязательный компонент: области компетенций/результаты обучения

• **Область компетенций для мировоззренческого, исторического и нравственного развития.**

1. Будущие учителя способны оценивать окружающую действительность на основе мировоззренческих позиций, сформированных знанием основ философии, которые обеспечивают научное понимание и изучение природного и социального мира методами научного и философского познания.

2. Будущие учителя способны интерпретировать содержание и специфические особенности мифологического, религиозного и научного мировоззрения.

3. Будущие учителя обладают глубоким пониманием и научным анализом основных этапов, закономерностей и особенностей исторического развития Казахстана.

4. Будущие учителя способны анализировать причины и следствия событий истории Казахстана.

• **Область компетенций для социального, культурного и гражданского развития.**

5. Будущие учителя способны развивать свою собственную моральную и гражданскую позицию и способны действовать в соответствии с социальными, деловыми, культурными, правовыми и этическими нормами казахстанского общества.

6. Будущие учителя знают и понимают основы социально-политических, экономических и правовых знаний, способны продемонстрировать личную и профессиональную конкурентоспособность.

7. Будущие учителя способны оценивать ситуации и аргументировать собственную оценку всему происходящему в социальной и производственной сферах.

• Область компетенций для межличностной, социальной и профессиональной деятельности и исследовательских навыков

8. Будущие учителя способны оценивать ситуации в различных сферах межличностного, социального и профессионального общения и вступать в общение в устной и письменной формах на казахском, русском и иностранных языках.

9. Будущие учителя имеют возможность использовать в своей личной деятельности различные виды информационно-коммуникационных технологий: интернет-ресурсы, облачные и мобильные сервисы для поиска, хранения, обработки, защиты и распространения информации.

10. Будущие учителя способны ориентироваться на здоровый образ жизни для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности посредством методов и средств физической культуры.

11. Будущие учителя способны осуществлять выбор методологии и анализа, использовать научные методы и приемы исследования, а также синтезировать новое знание.

4. Структура программы и результаты обучения

4.1. Структура педагогического компонента

Объем Педагогического компонента составляет 60 академических кредитов, включая педагогическую практику. Этот компонент является общим для всех ОП педагогического образования. Педагогический компонент был разработан совместно всеми вузами, участвующими в процессе проектирования. Компонент является гибким и дает отдельным вузам возможность реализовывать его в соответствии с конкретной ситуацией и потребностями.

Общая структура Педагогического компонента:

Название модуля и основные дисциплины	Академических кредитов
ПОДДЕРЖКА ОБУЧАЮЩИХСЯ КАК ЛИЧНОСТЕЙ	17
Психология в образовании и концепции взаимодействия и коммуникации	3
Наука об образовании и ключевые теории обучения	3
Возрастные и физиологические особенности развития детей	4
Инклюзивная образовательная среда	3
Планирование преподавания и индивидуализация обучения	4
ПРЕПОДАВАНИЕ И ОЦЕНИВАНИЕ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ	9
Методы и технологии преподавания	5
Оценивание и развитие	4
УЧИТЕЛЬ КАК РЕФЛЕКСИРУЮЩИЙ ПРАКТИК	9
Педагогические исследования	4
Исследования, развитие и инновации	5
УЧИТЕЛЬ КАК ФАСИЛИТАТОР ОБУЧЕНИЯ (ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА)	25
Введение в профессию учителя (педагогическая практика, 1-курс)	2
Психолого-педагогическое оценивание (педагогическая практика, 2-курс)	2
Педагогические подходы (педагогическая практика, 3-курс)	6
Исследования и инновации в образовании (педагогическая практика, 4-курс)	15
Всего академических кредитов	60

Модули, курсы, их результаты обучения и связь с областями компетенций более подробно:

Поддержка обучающихся как личностей, всего 17 академических кредитов

Данный модуль содержит обзор психологических теорий, концепций и моделей, которые способствуют пониманию индивидуальных потребностей обучающихся и индивидуальных различий в обучении. Модуль формирует у будущих учителей педагогических специальностей компетенции, позволяющие учитывать индивидуализацию обучения и разнообразие обучающихся в процессе преподавания. Модуль акцентирует внимание на важности повышения благополучия обучающихся путем создания и поддержания психологически безопасной образовательной среды

Название курса	Психология в образовании и концепции взаимодействия и коммуникации
Компонент	Педагогический компонент
Цикл	Базовые дисциплины
Модуль	Поддержка обучающихся как личностей, всего 17 академических кредитов
Академических кредитов	3
Описание курса/компетенции	<p>Целью данного курса является совершенствование следующих областей педагогической компетентности:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Компетенции в области педагогики и дидактики (1) • Область компетенции для взаимодействия (3, 4) <p>Изучение данной дисциплины направлено на освоение современных психологических теорий и моделей, функционировании личности и ее индивидуальных свойствах. Будущие педагоги способствуют благоприятному развитию обучающихся, содействуя диалогу, взаимодействию и общению в образовательном процессе. Они способны общаться, взаимодействовать и сотрудничать с семьями обучающихся, а также в рамках различных других видов партнерства и создавать новые взаимосвязи, подходящие для развития их собственной педагогической деятельности</p>
Результаты обучения	Будущие учителя, которые демонстрируют компетентность, могут:

	<ul style="list-style-type: none"> • Умение описывать основные понятия и современные теоретические направления психологии; • Объяснять психологическое развитие и поведенческие особенности личности; • Анализировать психологические закономерности общения и взаимодействия в образовательном процессе; • Умение различать методы и модели установления эффективной коммуникации; • Владение навыками, необходимыми для формирования культуры педагогического общения; • Предлагает пути развития сотрудничества между студентами и коллегами; • Умеет анализировать сложные ситуации общения с психологической точки зрения и принимать решения; • Разрабатывает стратегию личного профессионального развития, направленную на улучшение взаимодействия и коммуникации в педагогическом процессе.
--	--

Название курса	Наука об образовании и ключевые теории обучения
Компонент	Педагогический компонент
Цикл	Базовые дисциплины
Модуль	Поддержка обучающихся как личностей, всего 17 академических кредитов
Академических кредитов	3
Описание курса/компетенции	<p>Целью данного курса является совершенствование следующих областей педагогической компетентности:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Компетенции в области педагогики и дидактики (1, 2) <p>Будущие учителя изучают основы педагогической науки, такие как концептуальные представления о человеке, ведущие к различным теориям обучения и педагогическим моделям. Основываясь на понимании теоретических концепций, будущие учителя могут</p>

	сделать соответствующий педагогический выбор для различных учебных ситуаций.
Результаты обучения	<p>Будущие учителя, которые демонстрируют компетентность, могут:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Объясняет сущность и структуру педагогической науки, знает её основные понятия и законы; • Анализирует содержание основных педагогических теорий и педагогических моделей, умеет их различать; • Владеет концептуальными понятиями о личности и объясняет важность их применения в образовательном процессе; • Анализирует педагогические ситуации, выбирает оптимальные педагогические стратегии и принимает профессионально обоснованные решения; • Эффективно использует педагогические теории, методы и модели при проектировании и организации образовательного процесса; • Развивает профессионально-педагогическую компетентность и навыки рефлексии, вносит ответственный вклад в развитие общества и системы образования.
Название курса	Инклюзивная образовательная среда
Компонент	Педагогический компонент
Цикл	Базовые дисциплины
Модуль	Поддержка обучающихся как личностей, всего 17 академических кредитов
Академических кредитов	3
Описание курса/компетенции	<p>Целью данного курса является совершенствование следующих областей педагогической компетентности:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Компетенции в области педагогики и дидактики (2) • Область компетенции для рабочей среды учителей (6, 7) <p>Будущие учителя имеют возможность учитывать разнообразие обучающихся и определять их индивидуальные потребности в процессе обучения.</p>

	<p>Будущие учителя поддерживают обучение обучающихся и их включение в образовательный процесс, используя подходящие ИКТ, обучающие и вспомогательные технологии. Будущие учителя поддерживают благополучие обучающихся с психологической и этической точек зрения в сотрудничестве с сообществом (учителями, учащимися, родителями / опекунами), учитывая контекст жизни и обучения обучающихся.</p>
Результаты обучения	<p>Будущие учителя, которые демонстрируют компетентность, могут:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Разъясняет основные принципы и ценности инклюзивного образования; • Умеет анализировать процесс обучения с учетом индивидуальных особенностей и потребностей обучающихся; • Эффективно использует ИКТ и ассистивные технологии в целях обучения и поддержки обучающихся; • Умеет использовать стратегии развития педагогического взаимодействия и сотрудничества; • Владеет методами оказания психологической и этической поддержки в образовательном процессе; • Развивает педагогическую компетентность, направленную на укрепление партнерских отношений между сообществом (педагогами, родителями, обучающимися) в инклюзивной среде.
Название курса	Возрастные и физиологические особенности развития детей
Компонент	Педагогический компонент
Цикл	Базовые дисциплины
Модуль	Поддержка обучающихся как личностей, всего 17 академических кредитов
Академических кредитов	3

<p>Описание курса/компетенции</p>	<p>Целью данного курса является совершенствование следующих областей педагогической компетентности:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Компетенции в области педагогики и дидактики (2) <p>Студенты могут: распознавать индивидуальные отправные точки разных школьников, их потенциал в обучении и потребности в конкретной поддержке; рассматривать индивидуальные потребности своих школьников в конкретной поддержке, руководстве, обучении и оценке.</p>
<p>Результаты обучения</p>	<p>Будущие учителя, которые демонстрируют компетентность, могут:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Распознает информацию о физиологических закономерностях роста и развития детей и подростков; • Обсуждает требования и правила закаливания организма, формирования здорового образа жизни; • Различает нервную систему учащихся, опорно-двигательные и внутрисекреторные железы и их гигиенические требования; • Анализирует строение и функции органов дыхания и мочеиспускания, их возрастную физиологию и гигиену; • Находит и обобщает информацию из СМИ, интернет-ресурсов, специальной и научно-популярной литературы, имеющую естественнонаучное и жизненно важное содержание; • Оценивает строение и функции пищеварительной системы и системы кровообращения в соответствии с возрастными периодами и гигиеническими требованиями; • Оценивает уровень функций чувств, восприятия, интуиции, памяти, мышления, сознания, речи и настроения (эмоций); • Организует учебно-воспитательный процесс с учетом возрастных физиологических особенностей развития организма учащихся.
<p>Название курса</p>	<p>Планирование преподавания и индивидуализация обучения</p>

Компонент	Педагогический компонент
Цикл	Базовые дисциплины
Модуль	Поддержка обучающихся как личностей, всего 17 академических кредитов
Академических кредитов	4
Описание курса/компетенции	<p>Целью данного курса является совершенствование следующих областей педагогической компетентности:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Компетенции в области педагогики и дидактики (1, 2) <p>Студенты обладают необходимыми знаниями в области дидактики, технологии обучения, методов мотивации в обучении и могут оказывать педагогическую помощь, имеют навыки индивидуализации обучения с учетом многообразия обучающихся и использования технологий обучения, основанных на педагогических и самостоятельных исследованиях.</p>
Результаты обучения	<p>Будущие учителя, которые демонстрируют компетентность, могут:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Разъясняет основные понятия и принципы в области педагогики и дидактики; • Умеет анализировать особенности технологий и методов обучения; • Умеет использовать методы повышения мотивации в процессе обучения; • Индивидуализирует процесс обучения, учитывая особенности обучающихся; • Умеет эффективно использовать методы педагогической помощи и поддержки; • Умеет внедрять результаты педагогических и самостоятельных исследований в педагогическую практику; • Умеет планировать повышение своей педагогической компетентности и профессиональное развитие.
Преподавание и оценка для обучения, всего 9 академических кредита	

Данный модуль формирует у будущих учителей педагогических вузов компетенции для проведения интерактивного и студентоориентированного преподавания и оценивания в соответствии с целями обучения. Модуль акцентирует внимание на использовании цифровых инструментов и технологий, и способности обновлять и применять педагогические технологии в контексте постоянных изменений в обществе и образовательной среде. Данный модуль способствует развитию у будущих учителей педагогических специальностей компетенции общаться и сотрудничать в различных партнерских объединениях для улучшения собственной педагогической деятельности.

Название курса	Методы и технологии преподавания
Компонент	Педагогический компонент
Цикл	Базовые дисциплины
Модуль	Преподавание и оценка для обучения, всего 9 академических кредита
Академических кредитов	5
Описание курса/компетенции	<p>Целью данного курса является совершенствование следующих областей педагогической компетентности:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Компетенции в области педагогики и дидактики (1, 2) <p>Студенты имеют целостное представление о методической системе обучения, могут моделировать стратегии и технологии решения конкретных педагогических проблем, планирования, руководства, обучения и оценки, умеют использовать знания, формы, методы и технологии обучения в соответствии с условиями конкретной школы и возможностями учащихся.</p>
Результаты обучения	<p>Будущие учителя, которые демонстрируют компетентность, могут:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Овладевает основными теоретическими положениями и концепциями в области педагогики и дидактики; • Анализирует структуру и компоненты методической системы обучения;

	<ul style="list-style-type: none"> • Объясняет взаимосвязь целей, содержания, методов и средств педагогического процесса; • Овладевает методами системного применения современных стратегий и технологий обучения и оценки; • Описывает модели планирования, организации и управления образовательным процессом; • Выбирает и обосновывает научно обоснованные методы решения педагогических задач; • Выявляет эффективные пути повышения педагогической и дидактической компетентности.
Название курса	Оценивание и развитие
Компонент	Педагогический компонент
Цикл	Базовые дисциплины
Модуль	Преподавание и оценка для обучения, всего 9 академических кредита
Академических кредитов	4
Описание курса/компетенции	<p>Целью данного курса является совершенствование следующих областей педагогической компетентности:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Компетенции в области педагогики и дидактики (2) <p>Понимание значения оценки в процессе обучения и способность обеспечить конструктивную оценку в этической манере на различных этапах процесса обучения и критически оценивать и анализировать свое понимание и практику, касающиеся оцениванию. Студенты, могут: хорошо разбираться в разнообразных методах оценивания и обратной связи (например, формирующая и итоговая оценка); применять педагогические принципы по определению и признанию уровней образовательной компетентности учащихся.</p>

Результаты обучения	<p>Будущие учителя, которые демонстрируют компетентность, могут:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Объясняет цели и виды оценки (формирующую, итоговую, диагностическую); • Анализирует роль оценки и обратной связи в процессе обучения; • Проводит конструктивную оценку, соблюдая этические и справедливые принципы; • Использует современные методы оценки для определения учебных достижений студентов; • Предлагает способы повышения качества обучения путем анализа результатов оценки; • Критически оценивает практику оценки и определяет стратегии совершенствования своей профессиональной деятельности.
---------------------	--

Учитель как рефлексирующий практик, всего 9 академических кредитов

Этот модуль фокусируется на методологических основах педагогики и дает понимание того, как педагогические исследования влияют на практику преподавания. Модуль помогает студентам вуза развить свои навыки рефлексии, чтобы осознать себя учителями и разработать собственное преподавание, а также способность ставить новые цели для педагогического развития, чтобы обеспечить обучение на протяжении всей жизни. В модуле также рассматриваются этические аспекты работы учителя и их развитие.

Название курса	Педагогические исследования
Компонент	Педагогический компонент
Цикл	Базовые дисциплины
Модуль	Учитель как рефлексирующий практик, всего 9 академических кредитов
Академических кредитов	4
Описание курса/компетенции	<p>Целью данного курса является совершенствование следующих областей педагогической компетентности:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Область компетенции для профессионального развития (10)

	<p>Этот курс дает будущим учителям теоретические основы педагогических исследований. Будущие учителя должны овладеть навыками поиска и критического отбора теоретических знаний из различных достоверных источников, формировать навыки использования результатов исследований в развитии педагогического мышления и практики, быть готовыми к обучению и обучению на основе исследований, а также постоянно развивать эти навыки и способствовать профессиональному самосовершенствованию. Будущие учителя, владеющие компетенциями: знают природу педагогики и ее основную терминологию ; определяют основные области исследований в педагогике и понимают разницу между мышлением и научными знаниями в повседневной жизни; отслеживают изменения в образовании и рассматривают, как они влияют на вашу работу как учителя.</p>
<p>Результаты обучения</p>	<p>Будущие учителя, которые демонстрируют компетентность, могут:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Понимает сущность и структуру педагогического исследования и описывает его роль в системе образования; • Приобретает навыки поиска теоретической информации из достоверных источников и её критического анализа; • Эффективно использует результаты педагогического исследования в педагогической практике; • Анализирует изменения в сфере образования и учитывает их в профессиональной деятельности; • Демонстрирует стремление к повышению профессионально-педагогической компетентности и постоянному развитию.
<p>Название курса</p>	<p>Исследования, развитие и инновации</p>
<p>Компонент</p>	<p>Педагогический компонент</p>
<p>Цикл</p>	<p>Базовые дисциплины</p>

Модуль	Учитель как рефлекслирующий практик, всего 9 академических кредитов
Академических кредитов	5
Описание курса/компетенции	<p>Целью данного курса является совершенствование следующих областей педагогической компетентности:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Область компетенции для профессионального развития (8,9) • Область компетенции для взаимодействия (5) <p>Развивать собственные навыки преподавания с помощью подходов, основанных на исследованиях применять критическое мышление при сборе и использовании данных для разработки ; ПО участвовать в научных исследованиях и/или развивать сотрудничество между университетами и заинтересованными сторонами ; документировать собственную исследовательскую деятельность и представлять результаты, используя различные формы коммуникации.</p>
Результаты обучения	<p>Будущие учителя, которые демонстрируют компетентность, могут:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Объясняет суть инновационных подходов и технологий в обучении и их роль в системе образования; • Анализирует современные методы обучения в соответствии с изменениями в обществе и образовательной среде; • Развивает личные навыки обучения, используя научно-исследовательские методы; • Использует критическое и творческое мышление при разработке программного обеспечения и работе с данными; • Планирует и участвует в реализации научно-исследовательских проектов; • Приобретает навыки установления и развития сотрудничества между университетом и заинтересованными сторонами; • Представляет результаты исследований в различных форматах коммуникации (письменной, устной, цифровой);

- Формирует культуру профессионального мышления, направленную на внедрение и совершенствование инноваций в учебный процесс.

Учитель как фасилитатор обучения (Педагогическая практика), всего 25 академических кредитов

Данный модуль направлен на трансформацию теоретических знаний в практические навыки посредством прохождения педагогической практики в течение двух учебных курсов, а также на формирование профессиональной идентичности учителя, отвечающей требованиям к профессии учителя сегодня и в будущем. В ходе модуля будущие учителя также формируют практико-ориентированные исследовательские навыки, способствующие непрерывному процессу профессионального роста.

Педагогическая практика состоит из четырех этапов, по одному на учебный год, каждый из которых имеет свои конкретные результаты обучения, где компетенции будущих учителей постепенно углубляются от ознакомления и наблюдения до проектирования образовательных процессов и проведения собственных уроков, а также развития собственной рабочей среды посредством практико-ориентированной исследовательской деятельности.

Все этапы практики имеют определенные пререквизиты, и будущие учителя должны пройти определенный объем предметных и/или педагогических дисциплин, прежде чем приступить к педагогической практике, количество академических кредита может варьироваться между факультетами и/или образовательными программами.

Название курса	Введение в профессию учителя (педагогическая практика, 1-курс)
Компонент	Педагогический компонент
Цикл	Базовые дисциплины
Модуль	Учитель как фасилитатор обучения, всего 25 академических кредитов
Академических кредитов	2

<p>Описание курса/компетенции</p>	<p>Данный курс направлен на развитие следующих областей педагогических компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Компетенции в области педагогики и дидактики (1, 2) • Область компетенций для взаимодействия (3, 4, 5) • Область компетенций для рабочей среды педагогов (6, 7) <p>Область компетенций для профессионального развития (8, 9, 10)</p> <p>Целью данного курса является ознакомление будущих учителей с образовательным процессом и ситуацией в организации образования и их адаптация к условиям будущей профессиональной деятельности.</p> <p>Пререквизитом к этому курсу является завершение курсов <i>«Психология в образовании и концепции взаимодействия и коммуникации»</i> и <i>«Возрастные и физиологические особенности развития детей»</i> педагогического компонента.</p>
<p>Результаты обучения</p>	<p>Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут:</p> <ul style="list-style-type: none"> • понимать нормативно-законодательную базу системы образования Республики Казахстан, документы, регламентирующие деятельность организаций образования; • различать основные документы для ведения школьной документации (планы работы учебного заведения, электронный дневник "Кунделик", краткосрочное, среднесрочное и долгосрочное поурочное планирование и др.); • понимать теоретические и прикладные аспекты педагогики и психологии в учебном процессе с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей обучающихся, а также их особых образовательных потребностей.
<p>Название курса</p>	<p>Психолого-педагогическое оценивание (педагогическая практика, 2-курс)</p>

Компонент	Педагогический компонент
Цикл	Базовые дисциплины
Модуль	Учитель как фасилитатор обучения, всего 25 академических кредитов
Академических кредитов	2
Описание курса/компетенции	<p>Данный курс направлен на развитие следующих областей педагогических компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Компетенции в области педагогики и дидактики (1, 2) • Область компетенций для взаимодействия (3, 4, 5) • Область компетенций для рабочей среды педагогов (6, 7) • Область компетенций для профессионального развития (8, 9, 10) <p>Целью данного курса является ознакомление будущих учителей с особенностями целостного педагогического процесса образовательного учреждения и формирование аналитико-рефлексивных, исследовательских, проектных и других навыков в области психолого-педагогического обеспечения образовательного процесса.</p> <p>Пререквизитом к данному курсу является завершение курса «Педагогические исследования» педагогического компонента.</p>
Результаты обучения	<p>Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут:</p> <ul style="list-style-type: none"> • понимать психологические и педагогические основы стратегий обучения (критическое мышление, функциональная грамотность, совместное обучение, самообразование, самосовершенствование, критериально-ориентированное обучение) • применять методы психолого-педагогической диагностики для оценивания группы обучающихся и

	<p>понимать, как функционируют службы психологической поддержки организации образования</p> <ul style="list-style-type: none"> • понимать работу учителя в социально-педагогическом аспекте и осознавать собственную профессиональную идентичность как будущего учителя; • налаживать эффективный диалог для укрепления позитивного и ответственного поведения обучающихся в процессе обучения; • сотрудничать со всеми заинтересованными сторонами образовательного процесса; • анализировать и развивать целостный педагогический процесс в различных его формах (урок, семинар, круглый стол, дебаты и т.д.), проводить различные формы внеклассных мероприятий по предмету.
--	---

Название курса	Педагогические подходы (педагогическая практика, 3-курс)
Компонент	Педагогический компонент
Цикл	Базовые дисциплины
Модуль	Учитель как фасилитатор обучения, всего 25 академических кредитов
Академических кредитов	6
Описание курса/компетенции	<p>Данный курс направлен на развитие следующих областей педагогических компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Компетенции в области педагогики и дидактики (1, 2) • Область компетенций для взаимодействия (3, 4, 5) • Область компетенций для рабочей среды педагогов (6, 7) • Область компетенций для профессионального развития (8, 9, 10) <p>Целью данного курса является всестороннее развитие будущих учителей, совершенствование на практике</p>

	<p>профессиональных и формирование предметных компетенций, необходимых для работы в качестве учителя (дошкольного учителя, учителя начальной школы, учителя-предметника, помощника классного руководителя/куратора).</p> <p>Пререквизитом к данному курсу является завершение курсов «Методы и технологии преподавания», «Оценивание и развитие» и «Инклюзивная образовательная среда» педагогического компонента.</p>
Результаты обучения	<p>Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут:</p> <ul style="list-style-type: none"> • самостоятельно проектировать и организовывать конструктивный и инклюзивный образовательный процесс; • выбирать целесообразные и подходящие учебные материалы, инновационные педагогические подходы и активное обучение, учитывая также использование образовательных технологий и цифровой среды; • применять предметные знания и дидактику; • применять методы и технологии формативного и суммативного оценивания, поддерживать развитие навыков рефлексии, само- и взаимооценки обучающихся; • устанавливать диалоговую связь со всеми заинтересованными сторонами образовательного процесса для решения проблем и конфликтных ситуаций и обеспечения безопасной среды обучения.
Название курса	Исследования и инновации в образовании (педагогическая практика, 4-курс)
Компонент	Педагогический компонент
Цикл	Базовые дисциплины
Модуль	Учитель как фасилитатор обучения, всего 25 академических кредитов
Академических кредитов	15

<p>Описание курса/компетенции</p>	<p>Данный курс направлен на развитие следующих областей педагогических компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Компетенции в области педагогики и дидактики (1, 2) • Область компетенций для взаимодействия (3, 4, 5) • Область компетенций для рабочей среды педагогов (6, 7) • Область компетенций для профессионального развития (8, 9, 10) <p>Данный курс направлен на формирование у будущих учителей установок на развитие их собственной профессиональной деятельности и рабочей среды. Кроме того, курс направлен на развитие навыков сотрудничества, решения проблем и лидерства. Они углубляют свои педагогические навыки и развивают исследовательские навыки, а также практические навыки (дидактика) в соответствии со своей специализацией.</p> <p>Во время прохождения данной практики будущие учителя также собирают и анализируют данные, проверяют гипотезу или проводят эксперименты в рамках плана исследования, созданного на курсе <i>"Исследования, развитие и инновации"</i>. Они формулируют выводы и изучают различные формы и каналы распространения результатов исследования в профессиональной манере.</p> <p>Пререквизитом курса является прохождение курсов <i>«Планирование обучения и индивидуализация обучения»</i> и <i>«Исследования, развитие и инновации»</i> педагогического компонента.</p>
<p>Результаты обучения</p>	<p>Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут:</p> <ul style="list-style-type: none"> • проектировать и организовывать самостоятельно конструктивный и инклюзивный образовательный процесс для тестирования гипотезы, проводить педагогические эксперименты и/или собирать данные в соответствии с планом своего исследования;

	<ul style="list-style-type: none"> • применять инновационные стратегии преподавания и обучения, а также методы и средства для проектирования, проведения и оценки образовательного процесса и/или внеклассных мероприятий на основе долгосрочных, среднесрочных, краткосрочных планов уроков/ занятий, учебных и внеклассных мероприятий по предмету; • анализировать результаты своих экспериментов и/или собранные данные и делать выводы; • документировать свою исследовательскую деятельность и представлять результаты в профессиональной манере, используя различные формы коммуникации; • оценивать свою профессиональную деятельность во взаимосвязи с деятельностью организации и посредством экспериментов и практических исследований создавать идеи по улучшению своей работы и рабочей среды.
--	---

4.2 Структура предметного компонента

Название модуля и основные дисциплины	Академических кредитов
ОБЩАЯ ФИЗИКА: ФИЗИЧЕСКИЕ ЗАКОНЫ В ОКРУЖАЮЩЕМ МИРЕ	35
Вузовский компонент	35
Механика	7
Молекулярная физика и термодинамика	5
Электричество и магнетизм	6
Оптика	6
Физика атома и атомного ядра	5
Астрономия	6
ИССЛЕДОВАНИЯ В ОБЛАСТИ ФИЗИКИ: НАБЛЮДЕНИЕ, ЭКСПЕРИМЕНТ, ГИПОТЕЗЫ	18
Вузовский компонент	18
Лабораторный практикум по механике	3
Лабораторный практикум по молекулярной физике и термодинамике	3
Лабораторный практикум по электричеству и магнетизму	3
Лабораторный практикум по оптике	3
Лабораторный практикум по физике атома и атомного ядра	3

Основы научных исследований	3
ТЕОРИЯ И ТЕХНОЛОГИИ ПРЕПОДАВАНИЯ ФИЗИКИ	34
Вузовский компонент	34
Практикум по решению физических задач - 1	5
Практикум по решению физических задач - 2	5
Методы математической физики	5
Теоретическая физика 1	7
Теоретическая физика 2	6
Компонент по выбору	6
1. Электроника	6
2. Основы радиоэлектроники	
МЕЖПРЕДМЕТНЫЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ	32
Вузовский компонент	32
Математика 1	5
Математика 2	3
Основы нанотехнологий и наноматериалов	6
Искусственный интеллект в процессе преподавания физики	3
Компонент по выбору	12
1. Физический эксперимент в школе	6
2. Экспериментальная техника в школе	
1. Компьютерная графика	6
2. STEAM-физика	
ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ	8
Всего академических кредитов	240

Общая физика: Физические законы в окружающем мире 30 академических кредитов

Физика изучает простейшие формы движения материи. Знание ее законов позволяет будущим учителям сформировать мировоззрение, понять связь между развитием физической науки и научно-техническим прогрессом человечества. Они изучают физические формы материи и движения, которые являются основой более сложных химических и биологических форм физики. Модуль готовит будущих учителей к изучению более глубоких основ фундаментальной физики, которая в настоящее время более широко включена в содержание образовательной программы средней школы.

Название курса	Механика
Компонент	Предметный компонент, Вузовский компонент
Цикл	Профилирующие дисциплины
Модуль	Общая физика: Физические законы в окружающем мире 35 академических кредитов
Академических кредитов	7
Описание курса/компетенции	<p>Целью данного курса является совершенствование следующих областей предметной компетентности:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Область компетенции по развитию когнитивных навыков (1,2,3) • Область компетенции для развития практических и исследовательских навыков (4,7) • Область компетенции для развития междисциплинарных взаимодействий (8,12) <p>Во время курса будущие учителя развивают свои компетенции, связанные с использованием современных теоретических концепций в механике. Они также развивают свои навыки, основанные на приобретенных теоретических знаниях, что позволяет творчески создавать и применять физические модели для решения задач исследования свойств механических объектов. Будущие учителя развивают свои навыки самостоятельной работы, включая изучение алгоритмов, инструментов и средств, необходимых для решения задач механики.</p>
Результаты обучения	<p>Будущие учителя, которые демонстрируют компетентность, могут:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Запоминает определения понятий (величин) в механике, формулы, связывающие величины с другими, концепции и математические выражения законов; • Демонстрирует знания и представления в области механики при объяснении явлений и процессов в природе и технике;

	<ul style="list-style-type: none"> • Решает задачи по законам механики; • Применяет способы обработки результатов экспериментов и измерений, определяет зависимости между физическими величинами; • Сравнивает взаимосвязь закономерностей в механике; • Обобщает научные доказательства, эксперименты и результаты исследований для представления прогнозов и пояснений.
--	---

Название курса	Молекулярная физика и термодинамика
Компонент	Предметный компонент, Вузовский компонент
Цикл	Профилирующие дисциплины
Модуль	Общая физика: Физические законы в окружающем мире 35 академических кредитов
Академических кредитов	5
Описание курса/компетенции	<p>Целью данного курса является совершенствование следующих областей предметной компетентности:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Область компетенции по развитию когнитивных навыков (1,2,3) • Область компетенции для развития практических и исследовательских навыков (4,7) • Область компетенции для развития междисциплинарных взаимодействий (8,12) <p>Во время курса будущие учителя знакомятся с основами молекулярно-кинетической теории и термодинамики. Они изучают основные модели молекулярной физики, модели и закономерности идеальных и реальных газов, а также классическое распределение молекул. Они также изучают методы термодинамики, основные термодинамические соотношения и современные концепции в термодинамике и молекулярной физике.</p>

Результаты обучения	<p>Будущие учителя, которые демонстрируют компетентность, могут:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Запоминает определения понятий (величин) в молекулярной физике, формулы, связывающие величины с другими, понятия и математические выражения законов; • Демонстрирует знания и понятия по молекулярной физике при объяснении явлений и процессов в природе и технике; • Сравнивает достоинства и недостатки термометров и манометров; • Решает задачи, используя известные законы и формулы; • Рисует и анализирует графики процессов; • Описывает принципы работы тепловых двигателей; • Анализирует и оценивает результаты экспериментов по молекулярной физике; • Обосновывает роль молекулярной физики в развитии социального и экономического общества, а также в науке.
---------------------	---

Название курса	Электричество и магнетизм
Компонент	Предметный компонент, Вузовский компонент
Цикл	Профилирующие дисциплины
Модуль	Общая физика: Физические законы в окружающем мире 35 академических кредитов
Академических кредитов	6
Описание курса/компетенции	<p>Целью данного курса является совершенствование следующих областей предметной компетентности:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Область компетенции по развитию когнитивных навыков (1,2,3) • Область компетенции для развития практических и исследовательских навыков (4,7)

	<ul style="list-style-type: none"> • Область компетенции для развития междисциплинарных взаимодействий (8,12) <p>Во время курса будущие учителя знакомятся с электрическими, магнитными и электромагнитными явлениями. Они развивают современный научный взгляд на природу электрических и магнитных полей, электромагнитное поле и основные законы электромагнетизма. Они также развивают свои навыки самостоятельной работы, включая изучение алгоритмов, инструментов и приспособлений, необходимых для решения проблем электричества и магнетизма.</p>
Результаты обучения	<p>Будущие учителя, которые демонстрируют компетентность, могут:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Глубоко понимает физический смысл основных понятий, концепций и величин, характеризующих теорию электромагнитных полей; • Знает физические законы, характеризующие электромагнитные явления, и умеет собирать данные, их обосновывающие; • Владеет методами рассуждения об основных законах электромагнитных явлений на основе теоретических знаний; • Проводит сравнительный анализ теоретических знаний по теории электромагнитных полей с методами и подходами, изученными в предыдущих разделах, при решении конкретных задач; • Использует цифровые ресурсы при решении задач, связанных с электромагнитными явлениями; • Оценивает различные способы решения задач, связанных с электромагнитными явлениями.
Название курса	Оптика
Компонент	Предметный компонент, Вузовский компонент
Цикл	Профилирующие дисциплины

Модуль	Общая физика: Физические законы в окружающем мире 35 академических кредитов
Академических кредитов	6
Описание курса/компетенции	<p>Целью данного курса является совершенствование следующих областей предметной компетентности:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Область компетенции по развитию когнитивных навыков (1,2,3) • Область компетенции для развития практических и исследовательских навыков (4,7) • Область компетенции для развития междисциплинарных взаимодействий (8,12) <p>Во время курса будущие учителя наблюдают свойства света, находят экспериментальное подтверждение законов оптики. Осваивают прикладное значение исследуемых законов и практическое применение законов оптики. Выполнение лабораторных работ способствует более глубокому усвоению оптических знаний и дает возможность знакомству с современной научной аппаратурой и формированию навыков проведения физического эксперимента.</p>
Результаты обучения	<p>Будущие учителя, которые демонстрируют компетентность, могут:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Определяет структуру и свойства света на основе волновой, геометрической и квантовой оптики; • Формулирует законы оптики и записывает их математические выражения; • Моделирует задания и выбирает методы решения задач; • Проводит лабораторные эксперименты, сопоставляет полученные результаты с известными физическими данными и объясняет их для формирования заключений; • Объясняет естественные явления и технологии, используя основные законы и теории оптики.

Название курса	Физика атома, атомного ядра и твердого тела
Компонент	Предметный компонент, Вузовский компонент
Цикл	Профилирующие дисциплины
Модуль	Общая физика: Физические законы в окружающем мире 35 академических кредитов
Академических кредитов	5
Описание курса/компетенции	<p>Целью данного курса является совершенствование следующих областей предметной компетентности:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Область компетенции по развитию когнитивных навыков (1,2,3) • Область компетенции для развития практических и исследовательских навыков (4,7) • Область компетенции для развития междисциплинарных взаимодействий (8,12) <p>Дисциплина изучает строение, свойства атомов и ядер, а также законы их взаимодействия. Рассматриваются радиоактивность, ядерные превращения, ядерная энергия и области её применения. Формируются теоретические знания и практические навыки, способствующие пониманию роли ядерной физики в современной науке и технологиях.</p>
Результаты обучения	<p>Будущие учителя, которые демонстрируют компетентность, могут:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Запоминает определения понятий (приближений) в физике атомов и атомного ядра, формулы, связывающие величины, понятия законов и математических выражений; • Демонстрирует знание и понимание физики атомов и атомного ядра при объяснении явлений и процессов в природе и технике; • Решает задачи на основе известных законов и формул; • Рисует и анализирует графики процессов;

	<ul style="list-style-type: none"> • Описывает принципы работы атомных электростанций; • Доказывает роль физики атомов и атомного ядра в развитии социально-экономического общества и науки; • Обобщает научные данные, экспериментальные и исследовательские результаты для представления прогнозов и объяснений.
--	---

Название курса	Астрономия
Компонент	Предметный компонент, Вузовский компонент
Цикл	Профилирующие дисциплины
Модуль	Междисциплинарное взаимодействие - 35 академических кредита
Академических кредитов	6
Описание курса/компетенции	<p>Целью данного курса является совершенствование следующих областей предметной компетентности:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Область компетенции по развитию когнитивных навыков (1,2,3) • Область компетенции для развития практических и исследовательских навыков (4, 5, 6, 7) • Область компетенции для развития междисциплинарных взаимодействий (8, 11) <p>Во время курса будущие учителя изучают основную информацию о небесной сфере и системах координат, строении Солнечной системы и происходящих в ней явлениях, строении нашей Галактики, строении Вселенной - начальную информацию об астрофизике и методах астрономических исследований. Будущие учителя также знакомятся с историей развития представлений о Вселенной. Они строят свое современное научное понимание структуры Вселенной и истории развития астрономии.</p>

Результаты обучения	<p>Будущие учителя, которые демонстрируют компетентность, могут:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Знает основные созвездия звездного неба и находит видимые звезды; • Знает движение Солнца в течение года и понимает причины изменения климата на Земле; • Использует современные методы освоения космоса, полученные с помощью космических аппаратов; • Работает с мобильной картой звездного неба; • Самостоятельно выполняет астрономические наблюдения и накапливает данные; • Изучает строение Солнца и звезд.
---------------------	---

Исследования в области физики: наблюдение, эксперимент, гипотезы 18 академических кредитов

Модуль разработан для того, чтобы помочь будущим учителям лучше понять основные физические паттерны и приобрести навыки экспериментирования. На семинаре по физической лаборатории будущие учителя узнают об основных тенденциях развития современного университетского физического эксперимента. В ходе модуля будущие учителя развивают свою профессиональную компетентность в обучении учащихся применению физических знаний при решении образовательных и олимпиадных задач в средней школе (базовой, полной, вариативной) и дополнительном образовании по физике.

Название курса	Практикум по механике
Компонент	Предметный компонент, Вузовский компонент
Цикл	Профилирующие дисциплины
Модуль	Исследования в области физики: наблюдение, эксперимент, гипотезы 18 академических кредитов
Академических кредитов	3

<p>Описание курса/компетенции</p>	<p>Целью данного курса является совершенствование следующих областей предметной и педагогической компетентности:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Область компетенции по развитию когнитивных навыков (1,2) • Область компетенции для развития практических и исследовательских навыков (4, 5, 6, 7) • Область компетенции для развития междисциплинарных взаимодействий (8,9, 10,11) • Сфера компетенции в области педагогики и дидактики (1,2) • Область компетенции для взаимодействия (4) • Область компетенции для профессионального развития (8) <p>Во время курса будущие учителя изучают теорию и практику современной лабораторной практики, используя современное лабораторное оборудование и математическое программное обеспечение. Они развивают свои навыки творческого выполнения и применения физических моделей для лабораторных работ. Они также развивают навыки самостоятельной работы, необходимые для решения задач механики. После завершения курса они смогут творчески применять физические модели в лабораторных работах и самостоятельно решать задачи механики.</p>
<p>Результаты обучения</p>	<p>Будущие учителя, которые демонстрируют компетентность, могут:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Запоминает определения понятий (величин) в механике, формулы, связывающие величины с другими, понятия и математические выражения законов, проводя эксперимент через теорию ошибок; • Решает задачи с помощью экспериментальных работ, используя математические и физические маятники для понимания законов механики; • Обрабатывает результаты экспериментов и измерений, определяет зависимости между физическими величинами; • Анализирует графики законов движения;

	<ul style="list-style-type: none"> • Сравнивает взаимосвязь законов в механике с помощью маятника Максвелла и наклонных маятников через эксперименты; • Критически оценивает результаты экспериментов по механике; • Обобщает научные доказательства, эксперименты и результаты исследований для представления предположений и объяснений.
--	---

Название курса	Практикум по молекулярной физике и термодинамике
Компонент	Предметный компонент, Вузовский компонент
Цикл	Профилирующие дисциплины
Модуль	Исследования в области физики: наблюдение, эксперимент, гипотезы 18 академических кредитов
Академических кредитов	3
Описание курса/компетенции	<p>Целью данного курса является совершенствование следующих областей предметной и педагогической компетентности:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Область компетенции по развитию когнитивных навыков (1,2) • Область компетенции для развития практических и исследовательских навыков (4, 5, 6, 7) • Область компетенции для развития междисциплинарных взаимодействий (8,9, 10,11) • Сфера компетенции в области педагогики и дидактики (1,2) • Область компетенции для взаимодействия (4) • Область компетенции для профессионального развития (8) <p>Во время курса будущие учителя приобретают современные знания и практические навыки исследовательской работы в области молекулярной физики и термодинамики. Ими осваиваются методы научного исследования в области молекулярной физики</p>

	и термодинамики. После освоение данного курса они грамотно и критически подбирают теоретическую модель к наблюдаемым явлениям.
Результаты обучения	<p>Будущие учителя, которые демонстрируют компетентность, могут:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Запоминает определения понятий (приближений) молекулярной физики, формулы, связывающие величины, понятия законов и математические выражения; • Демонстрирует знание и понимание молекулярной физики при объяснении явлений и процессов в природе и технике; • Обрабатывает, анализирует и оценивает результаты экспериментов в области молекулярной физики; • Сравнивает взаимосвязи законов механики; • Обобщает научные данные, экспериментальные и исследовательские результаты для формулирования прогнозов и объяснений.

Название курса	Практикум по электричеству и магнетизму
Компонент	Предметный компонент, Вузовский компонент
Цикл	Профилирующие дисциплины
Модуль	Исследования в области физики: наблюдение, эксперимент, гипотезы 18 академических кредитов
Академических кредитов	3
Описание курса/компетенции	<p>Целью данного курса является совершенствование следующих областей предметной и педагогической компетентности:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Область компетенции по развитию когнитивных навыков (1,2) • Область компетенции для развития практических и исследовательских навыков (4, 5, 6, 7)

	<ul style="list-style-type: none"> • Область компетенции для развития междисциплинарных взаимодействий (8,9, 10,11) • Сфера компетенции в области педагогики и дидактики (1,2) • Область компетенции для взаимодействия (4) • Область компетенции для профессионального развития (8) <p>Во время курса будущие учителя практически знакомятся с физическими явлениями и законами электромагнетизма. У них формируется профессиональные компетенции и навыки, позволяющие формулировать, создавать и применять физические модели электромагнитных явлений для решения практических задач. Достигается глубокое понимание концепций и законов электромагнетизма.</p>
Результаты обучения	<p>Будущие учителя, которые демонстрируют компетентность, могут:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Знает экспериментальные основы физических законов, характеризующих электромагнитные явления; • Понимает ход выполнения экспериментов по открытию физических законов, характеризующих электромагнитные явления в природе; • Применяет электроинструменты и приспособления для проведения необходимых измерений в конкретных условиях; • Проводит анализ, сравнивая теоретические и экспериментальные основы электромагнитных явлений; • Сравнивает результаты экспериментов с данными в базе, делает выводы и обосновывает теоретические знания с помощью эксперимента; • Обрабатывает результаты эксперимента и оценивает достоверность полученных данных.
Название курса	Практикум по оптике.
Компонент	Предметный компонент, Вузовский компонент

Цикл	Профилирующие дисциплины
Модуль	Исследования в области физики: наблюдение, эксперимент, гипотезы 18 академических кредитов
Академических кредитов	3
Описание курса/компетенции	<p>Целью данного курса является совершенствование следующих областей предметной и педагогической компетентности:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Область компетенции по развитию когнитивных навыков (1,2) • Область компетенции для развития практических и исследовательских навыков (4, 5, 6, 7) • Область компетенции для развития междисциплинарных взаимодействий (8,9, 10,11) • Сфера компетенции в области педагогики и дидактики (1,2) • Область компетенции для взаимодействия (4) • Область компетенции для профессионального развития (8) <p>Во время курса будущие учителя наблюдают свойства света, находят экспериментальное подтверждение законов оптики. Осваивают прикладное значение исследуемых законов и практическое применение законов оптики. Выполнение лабораторных работ способствует более глубокому усвоению оптических знаний и дает возможность знакомству с современной научной аппаратурой и формированию навыков проведения физического эксперимента.</p>
Результаты обучения	<p>Будущие учителя, которые демонстрируют компетентность, могут:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Определяет структуру и свойства экспериментов, выполненных на основе волновой, геометрической и квантовой оптики; • Делает выводы о законах оптики и проверяет их математические выражения через эксперименты; • Моделирует задачи, выбирает методы проведения эксперимента и решения;

	<ul style="list-style-type: none"> • Проводит лабораторные эксперименты, сравнивает полученные результаты с известными физическими данными и объясняет их для формирования заключений; • Объясняет природные явления и технологии, используя основные законы и теории оптики.
Название курса	Практикум по физике атома и атомного ядра
Компонент	Предметный компонент, Вузовский компонент
Цикл	Профилирующие дисциплины
Модуль	Исследования в области физики: наблюдение, эксперимент, гипотезы 18 академических кредитов
Академических кредитов	3
Описание курса/компетенции	<p>Целью данного курса является совершенствование следующих областей предметной и педагогической компетентности:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Область компетенции по развитию когнитивных навыков (1,2) • Область компетенции для развития практических и исследовательских навыков (4, 5, 6, 7) • Область компетенции для развития междисциплинарных взаимодействий (8,9, 10,11) • Сфера компетенции в области педагогики и дидактики (1,2) • Область компетенции для взаимодействия (4) • Область компетенции для профессионального развития (8) <p>В рамках курса студенты осваивают основные экспериментальные методы атомной и ядерной физики. Выполняя опыты Резерфорда, Франка–Герца, исследуя потенциалы возбуждения и ионизации, эффект Комптона и др., они развивают практические навыки, обработку данных, анализ и интерпретацию результатов.</p>

Результаты обучения	<p>Будущие учителя, которые демонстрируют компетентность, могут:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Овладевает и усваивает содержание физики атомного ядра через проведение экспериментов; • Понимает основные проблемы учения о микромире, формирует предположения о научной картине современного мира, изучает теории атомного строения, модели атомного ядра и стандартную теорию элементарных частиц при разработке экспериментов; • Экспериментирует с явлениями в физике атома, атомного ядра и элементарных частиц и анализирует их результаты; • Изучает деление и синтез атомных ядер, анализирует поддержку элементарной теории разделения; • Изучает квантовую физику твердого тела и анализирует элементы зональной теории твердых тел; • Оценивает результаты полученных знаний.
---------------------	--

Название курса	Основы научных исследований
Компонент	Предметный компонент, Вузовский компонент
Цикл	Профилирующие дисциплины
Модуль	Исследования в области физики: наблюдение, эксперимент, гипотезы 18 академических кредитов
Академических кредитов	3
Описание курса/компетенции	<p>Целью данного курса является совершенствование следующих областей предметной и педагогической компетентности:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Область компетенции по развитию когнитивных навыков (1,2) • Область компетенции для развития практических и исследовательских навыков (4, 5, 6, 7)

	<ul style="list-style-type: none"> • Область компетенции для развития междисциплинарных взаимодействий (8,9, 10,11) • Сфера компетенции в области педагогики и дидактики (1,2) • Область компетенции для взаимодействия (4) • Область компетенции для профессионального развития (8) <p>Дисциплина "Основы научных исследований" обучает будущих учителей физики теоретическим и практическим аспектам процесса научного исследования. Курс направлен на формирование навыков научной методологии, планирования исследований, сбора и анализа данных, а также интерпретации и представления результатов исследований в области физики и педагогики. Дисциплина развивает критическое мышление студентов и умение решать научно-педагогические проблемы.</p>
<p>Результаты обучения</p>	<p>Будущие учителя, которые демонстрируют компетентность, могут:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Понимает закономерности письма и определяет особенности письменного научного общения; • Использует знания и понимание на профессиональном уровне, решает актуальные проблемы отрасли и объясняет своё мнение с помощью цитат; • Применяет теоретические и практические знания, а также научно-исследовательские методы для решения учебно-практических и профессиональных задач отрасли; • Обобщает и интерпретирует информацию с целью формирования суждений с учётом социально-этических и научных прогнозов; • Развивает знания, формируя навыки, необходимые для продолжения самостоятельного освоения отрасли в будущем; • Проводит научно-экспертную оценку текста, придерживаясь культуры академической честности.

Теория и технология преподавания физики 34 академических кредита

Преподавание физики требует систематического отражения особенностей физической науки, ее содержания и методов исследования в сочетании с основными тенденциями современных педагогических исследований и подходов. В частности, будущие учителя необходимо обратить внимание на переход от чисто предметных научных знаний к более целостной системе различных взаимосвязанных типов знаний (информационных, процедурных, оценочных, рефлексивных), которые характеризуют социальный и личный опыт. Во время модуля будущие учителя знакомятся с практическими приложениями преподавания физики, рассматривая также использование современных технологий в процессе обучения.

Название курса	Практикум по решению физических задач - 1
Компонент	Предметный компонент, Вузовский компонент
Цикл	Профилирующие дисциплины
Модуль	Теория и технология преподавания физики 34 академических кредита
Академических кредитов	5
Описание курса/компетенции	<p>Целью данного курса является совершенствование следующих областей предметной и педагогической компетентности:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Область компетенции по развитию когнитивных навыков (1,2,3) • Область компетенции для развития практических и исследовательских навыков (4, 6, 7) • Область компетенции для развития междисциплинарных взаимодействий (8,9) • Сфера компетенции в области педагогики и дидактики (1,2)

	<ul style="list-style-type: none"> • Область компетенции для профессионального развития (8) <p>Дисциплина направлена на решение количественных, качественных, графических и экспериментально-аналитических задач по механике (кинематика, динамика, статика, колебания и волны) и молекулярной физике (основы молекулярно-кинетической теории, термодинамика). Студенты развивают навыки решения задач, анализа результатов, построения графиков и объяснения физических явлений.</p>
Результаты обучения	<p>Будущие учителя, которые демонстрируют компетентность, могут:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Анализирует информацию о современных проблемах в физике; • Работает самостоятельно и решает критические задачи, приспосабливается к новой ситуации; • Использует методы обработки результатов экспериментов и измерений, определяет зависимости между физическими величинами; • Проявляет творческие способности в решении физических, олимпиадных и экспериментальных задач; • Анализирует исследования ведущих мировых и отечественных педагогов, эффективные пути обучения, касающиеся концентрации внимания учащихся и изучения навыков составления отчётов; • Систематизирует уровень взаимодействия учителя и учащихся в образовательном процессе при решении задач различного уровня; • Оценивает физику в школе, принимая решения о выборе передовых методических технологий с учётом возрастных особенностей учащихся, интеллектуальных способностей, используя основные законы и методы решения задач, а также своё педагогическое мастерство.

Название курса	Практикум по решению физических задач - 2
Компонент	Предметный компонент, компонент по выбору
Цикл	Профилирующие дисциплины
Модуль	Теория и технология преподавания физики 34 академических кредита
Академических кредитов	5
Описание курса/компетенции	<p>Целью данного курса является совершенствование следующих областей предметной и педагогической компетентности:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Область компетенции по развитию когнитивных навыков (1,2,3) • Область компетенции для развития практических и исследовательских навыков (4, 6, 7) • Область компетенции для развития междисциплинарных взаимодействий (8,9) • Сфера компетенции в области педагогики и дидактики (1,2) • Область компетенции для профессионального развития (8) <p>Дисциплина охватывает решение количественных, качественных, графических и экспериментально-аналитических задач по разделам: электричество и магнетизм, оптика, квантовая, атомная и ядерная физика, специальная теория относительности. Студенты развивают навыки применения физических законов, анализа результатов, построения графиков и объяснения физических явлений.</p>
Результаты обучения	<p>Будущие учителя, которые демонстрируют компетентность, могут:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Обрабатывает результаты экспериментов и измерений, запоминает формулы, понятия и математические выражения законов;

	<ul style="list-style-type: none"> • Демонстрирует знания и представления о физических законах и явлениях при интерпретации процессов в природе и технике; • Решает задачи на основе известных законов и формул; • Рисует и анализирует графики процессов; • Систематизирует уровень взаимодействия учителя и учащихся в образовательном процессе при решении задач различного уровня; • Оценивает исследования ведущих мировых и отечественных педагогов, эффективные пути обучения, касающиеся концентрации внимания учащихся и изучения навыков составления отчётов.
--	--

Название курса	Теоретическая физика 1
Компонент	Предметный компонент, Вузовский компонент
Цикл	Профилирующие дисциплины
Модуль	Фундаментальная физика 34 академических кредитов
Академических кредитов	7
Описание курса/компетенции	<p>Целью данного курса является совершенствование следующих областей предметной компетентности:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Область компетенции по развитию когнитивных навыков (1,2,3) • Область компетенции для развития практических и исследовательских навыков (4, 6, 7) • Область компетенции для развития междисциплинарных взаимодействий (8,9) <p>Во время курса будущие учителя учатся создавать теоретические (в первую очередь математические) модели явлений в классической механике и электродинамике, сравнивая их с реальностью как основной способ понимания природы. Будущие учителя</p>

	<p>также изучают исторический аспект: развитие фундаментальной физики как обобщение экспериментальных законов, их преобразование из интегральной формы в дифференциальную, выражение физического содержания на языке современной математики и развитие физической науки как этапы формирования фундаментальных теорий: классической механики, термодинамики, и электродинамики Максвелла. Они также узнают о роли фундаментальных взаимодействий (сильного, электромагнитного, слабого и гравитационного) в физическом представлении о мире.</p>
<p>Результаты обучения</p>	<p>Будущие учителя, которые демонстрируют компетентность, могут:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Знает методы классической физики, определяющие состояние макроскопической системы, основные законы и математический аппарат макроскопической физики, а также методы и приёмы решения основных задач классической механики и электродинамики с их применением; • Владеет знаниями по классической механике и электродинамике, понимает основные закономерности макроскопической системы, поля и методы её анализа; • Систематически применяет теоретико-практические знания при решении задач классической механики и электродинамики, включая использование цифровых ресурсов; • Анализирует способы применения элементов классической механики и теории поля в преподавании физики; • Составляет задачи, связанные со свойствами макроскопической системы и теорией электромагнитного поля, и обобщает различные методы их решения; • Оценивает суждения, основанные на абстрактном мышлении и теоретических данных, определяющих макроскопическую систему и природу электромагнитного поля.

Название курса	Теоретическая физика 2
Компонент	Предметный компонент, Вузовский компонент
Цикл	Профилирующие дисциплины
Модуль	Фундаментальная физика 34 академических кредитов
Академических кредитов	6
Описание курса/компетенции	<p>Целью данного курса является совершенствование следующих областей предметной компетентности:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Область компетенции по развитию когнитивных навыков (1,2,3) • Область компетенции для развития практических и исследовательских навыков (4, 6, 7) • Область компетенции для развития междисциплинарных взаимодействий (8,9) <p>Во время курса будущие учителя узнают о математической формулировке законов квантовых и статистических явлений, наблюдаемых экспериментально. Они также узнают о теоретической физике как единой науке, внутренние связи которой устанавливаются с помощью аналитических расчетов или численных вычислений и сравнения с экспериментальными данными. Будущие учителя изучают описание фундаментальных физических законов в шести областях исследований.</p>
Результаты обучения	<p>Будущие учителя, которые демонстрируют компетентность, могут:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Глубоко понимает физический смысл основных понятий и концепций, описывающих теоретические основы курса квантовой механики и статистической физики; • Может самостоятельно составлять материал по физическим законам, описывающим явления, рассматриваемые в курсе квантовой механики и статистической физики;

	<ul style="list-style-type: none"> • Владеет методами рассуждения об основных явлениях, опираясь на теоретические знания, полученные в курсе «Теоретическая физика 2»; • Проводит сравнительный анализ теоретических знаний, полученных в курсе «Теоретическая физика 2», для решения реальных задач с методами и подходами, изученными в предыдущих разделах; • Использует цифровые ресурсы для решения реальных задач, связанных с основными явлениями курса физики микрочастиц и статистической физики; • Оценивает различные методы решения задач, связанных с явлениями курса «Квантовая механика и статистическая физика».
--	--

Название курса	Методы математической физики
Компонент	Предметный компонент, Вузовский компонент
Цикл	Профилирующие дисциплины
Модуль	Междисциплинарное взаимодействие - 32 академических кредита
Академических кредитов	5
Описание курса/компетенции	<p>Целью данного курса является совершенствование следующих областей предметной компетентности:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Область компетенции по развитию когнитивных навыков (1,2) • Область компетенции для развития практических и исследовательских навыков (4,5,7) • Область компетенции для развития междисциплинарных взаимодействий (8,10) <p>Во время курса будущие учителя учатся создавать теоретические (в первую очередь математические) модели явлений в классической механике и электродинамике, сравнивая их с реальностью как</p>

	<p>основной способ понимания природы. Будущие учителя также изучают исторический аспект: развитие фундаментальной физики как обобщение экспериментальных законов, их преобразование из интегральной формы в дифференциальную, выражение физического содержания на языке современной математики и развитие физической науки как этапы формирования фундаментальных теорий: классической механики, термодинамики, и электродинамики Максвелла. Они также узнают о роли фундаментальных взаимодействий (сильного, электромагнитного, слабого и гравитационного) в физическом представлении о мире.</p>
<p>Результаты обучения</p>	<p>Будущие учителя, которые демонстрируют компетентность, могут:</p> <ul style="list-style-type: none"> • знает методы классической физики, определяющие состояние макроскопической системы, основные законы и математический аппарат макроскопической физики, методы и приемы решения основных задач классической механики и электродинамики с их применением; • владеет знаниями по классической механике и электродинамике, понимает основные закономерности макроскопической системы, поля и методы ее рассуждения; • систематически применяет теоретико-практические знания при решении основных задач классической механики и электродинамики и использует их при решении задач с использованием цифровых ресурсов; • анализирует способы использования элементов классической механики и теории поля в преподавании физики как специалиста в будущем; • составляет задачи, связанные со свойствами макроскопической системы и теорией электромагнитного поля, и обобщает различные пути и методы их решения; • оценивает суждения, основанные на абстрактном мышлении, теоретических данных, определяющих макроскопическую систему и природу электромагнитного поля.

Название курса	Электроника
Компонент	Предметный компонент, Вузовский компонент
Цикл	Профилирующие дисциплины
Модуль	Междисциплинарное взаимодействие академических кредита - 32
Академических кредитов	4
Описание курса/компетенции	<p>Целью данного курса является совершенствование следующих областей предметной компетентности:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Область компетенции по развитию когнитивных навыков (1,2) • Область компетенции для развития практических и исследовательских навыков (4,5,7) • Область компетенции для развития междисциплинарных взаимодействий (8,10) <p>В ходе курса будущие учителя развивают теоретические знания о физических основах функционирования электронных элементов, принципах функционирования электронных устройств, схемах и функциональных блоках аналоговой и цифровой электроники и микроэлектроники. Они приобретают практические навыки в физическом эксперименте для расчета и изучения характеристик электронных устройств.</p>
Результаты обучения	<p>Будущие учителя, которые демонстрируют компетентность, могут:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Объясняет основные понятия, законы и функции электроники; • Анализирует характеристики электронных компонентов и применяет принципы их работы на практике; • Проектирует простые электронные схемы и анализирует их работу; • Различает аналоговые и цифровые электронные устройства и понимает их области применения;

	<ul style="list-style-type: none"> • Правильно использует электронные измерительные приборы и проводит экспериментальную работу; • Эффективно применяет электронику в повседневной жизни, технике, образовании и профессиональной деятельности.
--	---

Название курса	Основы радиоэлектроники
Компонент	Предметный компонент, Вузовский компонент
Цикл	Профилирующие дисциплины
Модуль	Междисциплинарное взаимодействие - 32 академических кредита
Академических кредитов	4
Описание курса/компетенции	<p>Целью данного курса является совершенствование следующих областей предметной компетентности:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Область компетенции по развитию когнитивных навыков (1,2) • Область компетенции для развития практических и исследовательских навыков (4,5,7) • Область компетенции для развития междисциплинарных взаимодействий (8,10) <p>Дисциплина охватывает основные понятия радиоэлектроники, принципы преобразования, усиления и генерации электрических сигналов. Студенты изучают работу радиотехнических устройств, развивают навыки расчётов и моделирования, рассматривают области применения радиоэлектроники в технике.</p>
Результаты обучения	<p>Будущие учителя, которые демонстрируют компетентность, могут:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Получает полное представление о принципах создания и функционирования электронных устройств, физических явлениях и

	<p>закономерностях в их цепях, знает методы исследования;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Понимает перспективы развития радиотехнических схем и сигналов, аналоговой микроэлектроники, импульсных устройств и электроники; • Применяет принципы работы простых и функциональных схем радиосвязи, а также принципы работы аналогово-цифровых преобразователей; • Собирает радиочастотные цепи, анализирует вольт-амперные характеристики диодов и транзисторов при сборке радиотехнических схем; • Развивает представления о перспективах радиоэлектроники в контексте электроники; • Оценивает текущее состояние и будущее радиоэлектроники.
--	--

Междисциплинарное взаимодействие - 29 академических кредита

Этот модуль развивает междисциплинарные связи, которые являются основой методологического развития и эффективного усвоения науки. Будущие учителя укрепляют свое понимание того, что такие научные области, как математика, язык физики и сама физика, не могут существовать изолированно друг от друга, их необходимо постоянно развивать во взаимосвязи. Например, математика предоставляет физике методы и средства общего и точного выражения физических зависимостей между величинами, которые появляются в результате теоретических исследований или экспериментов. Во время модуля будущие учителя развивают целостный взгляд на информацию, информационные системы и технологии и их роль в развитии общества, а также учатся самостоятельно создавать междисциплинарные классы, например, с помощью проектного подхода или STEM-подхода.

Название курса	Математика 1
Компонент	Предметный компонент, Вузовский компонент
Цикл	Профилирующие дисциплины
Модуль	Междисциплинарное взаимодействие - 29 академических кредита

Академические кредиты	5
Описание курса/компетенции	<p>Целью данного курса является совершенствование следующих областей предметной компетентности:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Область компетенции по развитию когнитивных навыков (2) • Область компетенции для развития практических и исследовательских навыков (4) • Область компетенции для развития междисциплинарных взаимодействий (8, 9,10) <p>Дисциплина направлена на освоение будущими учителями физики основ математического аппарата и его применение при решении задач физики. Дисциплина включает в себя базовые элементы алгебры и анализа, которые необходимы для моделирования и анализа физических процессов. Курс развивает аналитическое мышление студентов и навыки эффективного применения математических методов в преподавании физики.</p>
Результаты обучения	<p>Будущие учителя, которые демонстрируют компетентность, могут:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Знает форму функций с одной переменной через основные определения и классические теоремы теории числовых множеств; • Определяет площадь и объем, вычисляет значения неопределенных и определенных интегралов; • Владеет классическими методами решения дифференциальных уравнений и систем уравнений; • Определяет основные переменные, характеризующие вероятности и статистические данные; • Широко использует изучение различных статистических данных и их закономерностей в научной деятельности; • Использует математическую информацию для описания физико-механических процессов.

Название курса	Математика 2
Компонент	Предметный компонент, Вузовский компонент
Цикл	Профилирующие дисциплины
Модуль	Междисциплинарное взаимодействие - 29 академических кредита
Академических кредитов	3
Описание курса/компетенции	<p>Целью данного курса является совершенствование следующих областей предметной компетентности:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Область компетенций практических навыков (4,5) • Область компетенций исследовательских навыков и междисциплинарного взаимодействия (7,8,10) <p>Дисциплина "Математика 2» является продолжением курса" Математика 1 " и позволяет будущим учителям физики освоить более сложные математические методы. Дисциплина углубляет дифференциальное и интегральное исчисление и включает многомерные функции и дифференциальные уравнения. Эти методы важны для понимания теоретических и прикладных областей физики, включая механику, электродинамику и термодинамику.</p>
Результаты обучения	<p>Будущие учителя, которые демонстрируют компетентность, могут:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Знает форму функций с одной переменной через основные определения и классические теоремы теории числовых множеств; • Определяет площадь и объем, вычисляет значения неопределенных и определенных интегралов; • Владеет классическими методами решения дифференциальных уравнений и систем уравнений; • Определяет основные переменные, характеризующие вероятности и статистические данные;

	<ul style="list-style-type: none"> • Широко использует изучение различных статистических данных и их закономерностей в научной деятельности; • Использует математическую информацию для описания физико-механических процессов.
Название курса	Основы нанотехнологий и наноматериалов
Компонент	Предметный компонент, Компонент по выбору
Цикл	Профилирующие дисциплины
Модуль	Междисциплинарное взаимодействие - 29 академических кредита
Академических кредитов	6
Описание курса/компетенции	<p>Целью данного курса является совершенствование следующих областей предметной компетентности:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Область компетенции для развития практических и исследовательских навыков (7) • Область компетенции для развития междисциплинарных взаимодействий (9, 10,11) <p>Дисциплина предоставляет сведения о наноматериалах, их видах, свойствах и влиянии размерных эффектов. Рассматриваются основные методы нанотехнологий, теоретические основы физико-химических методов исследования наноматериалов, а также области их применения. Во время практических занятий развиваются навыки коммуникации, информационной культуры, анализа и обоснования значимости изучаемой дисциплины в контексте реальной жизни.</p>
Результаты обучения	<p>Будущие учителя, которые демонстрируют компетентность, могут:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Помнит типы наноматериалов, их свойства, определения понятий, формулы, связывающие величины, а также математические выражения законов;

	<ul style="list-style-type: none"> • Демонстрирует знание и понимание нанотехнологий при объяснении явлений и процессов в природе и технике; • Описывает принципы действия методов и подходов в нанотехнологиях; • Обосновывает роль нанотехнологий и наноматериалов в развитии социально-экономического общества и науки; • Обобщает научные данные, экспериментальные и исследовательские результаты для представления прогнозов и объяснений.
--	--

Название курса	Искусственный интеллект в процессе преподавания физики
Компонент	Предметный компонент, Вузовский компонент
Цикл	Профилирующие дисциплины
Модуль	Междисциплинарное взаимодействие - 29 академических кредита
Академических кредитов	3
Описание курса/компетенции	<p>Целью данного курса является совершенствование следующих областей предметной компетентности:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Область компетенции для развития практических и исследовательских навыков (6) • Область компетенции для развития междисциплинарных взаимодействий (10,11) <p>Основы искусственного интеллекта и возможности применения в сфере образования. Изучение основных понятий и принципов искусственного интеллекта. Основы машинного обучения и анализ образовательных данных. Использование методов машинного обучения для сбора, анализа и прогнозирования данных. Адаптивные системы обучения: индивидуальные программы обучения через ИИ. Разработка систем, адаптированных к потребностям учащихся. Помощники ИИ в образовании:</p>

	использование виртуальных помощников. Использование помощников, таких как ChatGPT, в процессе обучения. Инструменты визуализации и анализа образовательных данных. D-id, invideo.com визуализация данных с помощью современных нейросетей. Создание обучающих материалов с использованием средств Мультимедиа и ИИ. Исследование роли ИИ в разработке текстовых, видео, аудиоресурсов.
Результаты обучения	<p>Будущие учителя, которые демонстрируют компетентность, могут:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Имеют представление об основных принципах и инструментах искусственного интеллекта; • Умеют анализировать преимущества и ограничения использования технологий искусственного интеллекта в преподавании физики; • Используют инструменты искусственного интеллекта при разработке интерактивных учебных материалов по физике; • Контролируют и оценивают уровень знаний учащихся, применяющих технологии искусственного интеллекта в процессе обучения; • Разрабатывают и представляют небольшие проекты, направленные на оптимизацию процесса обучения физике с использованием искусственного интеллекта.

Название курса	Школьный физический эксперимент
Компонент	Предметный компонент, Компонент по выбору
Цикл	Профилирующие дисциплины
Модуль	Междисциплинарное взаимодействие академических кредита - 29
Академических кредитов	6

<p>Описание курса/компетенции</p>	<p>Целью данного курса является совершенствование следующих областей предметной и педагогической компетентности:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Сфера компетенции в области педагогики и дидактики (1,2) • Область компетенции для развития практических и исследовательских навыков (4, 5, 6, 7) • Область компетенции для развития междисциплинарных взаимодействий (8,10, 11) <p>Курс охватывает основные физические явления и законы, через проведения практических опытов. Включает в себя разделы общего курса физики: механику, молекулярную физику и термодинамику, электричество, оптику. Студенты проводят эксперименты, измеряют и анализируют данные, понимают физические принципы. Развивает навыки наблюдения, измерения, логического мышления.</p>
<p>Результаты обучения</p>	<p>Будущие учителя, которые демонстрируют компетентность, могут:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Использует методы обработки результатов экспериментов и измерений, устанавливает зависимости между физическими величинами; • Проявляет творческие способности при решении физических, олимпиадных и экспериментальных задач; • Анализирует исследования ведущих мировых и российских педагогов, а также эффективные методы обучения, включая развитие концентрации внимания учащихся и вычислительных навыков; • Систематизирует уровень взаимодействия учителя и учащихся в процессе обучения при решении задач разного уровня; • Оценивает и принимает решения при выборе современных методических технологий преподавания физики в школе с учётом возрастных особенностей и интеллектуальных способностей учащихся, используя основные законы, методы вычислений и собственное педагогическое мастерство.

Название курса	Техника школьного эксперимента
Компонент	Предметный компонент, Компонент по выбору
Цикл	Профилирующие дисциплины
Модуль	Междисциплинарное взаимодействие - 29 академических кредита
Академических кредитов	6
Описание курса/компетенции	<p>Целью данного курса является совершенствование следующих областей предметной и педагогической компетентности:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Сфера компетенции в области педагогики и дидактики (1,2) • Область компетенции для развития практических и исследовательских навыков (4, 5, 6, 7) • Область компетенции для развития междисциплинарных взаимодействий (8,10, 11) <p>Курс знакомит студентов с методами планирования, проведения и анализа физических опытов. Охватывает выбор оборудования, измерительных приборов, безопасность. Студенты осваивают навыки настройки экспериментальных установок, обработки данных. Поднимает вопросы точности, ошибок, интерпретации результатов. Развивает умение систематизировать экспериментальные исследования.</p>
Результаты обучения	<p>Будущие учителя, которые демонстрируют компетентность, могут:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Использует методы обработки результатов экспериментов и измерений, устанавливает зависимости между физическими величинами; • Проявляет творческие способности при решении физических, олимпиадных и экспериментальных задач; • Анализирует исследования передовых мировых и отечественных педагогов,

	<p>эффективные методы обучения с точки зрения концентрации внимания учащихся и формирования навыков решения задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Систематизирует уровень взаимодействия учителя и учащихся в процессе обучения при решении задач различного уровня; • Оценивает школьный курс физики с учётом возрастных особенностей и интеллектуальных способностей учащихся, принимает решения о выборе передовых методических технологий, используя основные законы, методы решения задач и собственное педагогическое мастерство.
--	---

Название курса	Компьютерная графика
Компонент	Предметный компонент, Компонент по выбору
Цикл	Профилирующие дисциплины
Модуль	Междисциплинарное взаимодействие - 29 академических кредита
Академических кредитов	6
Описание курса/компетенции	<p>Целью данного курса является совершенствование следующих областей предметной и педагогической компетентности:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Сфера компетенции в области педагогики и дидактики (1,2) • Область компетенции для развития практических и исследовательских навыков (4, 5, 6, 7) • Область компетенции для развития междисциплинарных взаимодействий (8, 9,10, 11,12) <p>Знакомство студентов с современными принципами построения графических систем двумерного и трехмерного преобразования изображений. Изучить алгоритмы графики. Овладеть методами создания реалистических трехмерных изображений.</p>

Результаты обучения	<p>Будущие учителя, которые демонстрируют компетентность, могут:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Понимает и знает общую схему и структуру общей и конкретной предметной информации в области графического дизайна и информационных технологий; • Использует методы компьютерного моделирования объектов, технологии и техники применения цветов и материалов; • Изучает классификацию, основные виды и направления проектирования графических объектов, анализирует технические основы; • Разрабатывает основные способы проектирования и приобретения дизайнерских навыков в графическом дизайне; • Обобщает основные тенденции развития компьютерной графики и необходимых моделей дизайна в будущем; • Ознакомлен с основными техническими и технологическими требованиями к объектам проектирования.
---------------------	--

Название курса	Физика в STEAM
Компонент	Предметный компонент, Компонент по выбору
Цикл	Профилирующие дисциплины
Модуль	Междисциплинарное взаимодействие - 29 академических кредита
Академических кредитов	6
Описание курса/компетенции	<p>Целью данного курса является совершенствование следующих областей предметной и педагогической компетентности:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Сфера компетенции в области педагогики и дидактики (1,2) • Область компетенции для развития практических и исследовательских навыков (4, 5, 6, 7)

	<ul style="list-style-type: none"> • Область компетенции для развития междисциплинарных взаимодействий (8, 9,10, 11,12) <p>Полное введение в физику для студентов в области STEM. Он охватывает основные темы, включая механику, термодинамику, электричество и магнетизм, оптику и квантовую физику.</p>
Результаты обучения	<p>Будущие учителя, которые демонстрируют компетентность, могут:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Развивает умение работать с научной литературой и современными источниками информации с учётом социальных, экономических и экологических аспектов; • Анализирует данные, полученные в ходе исследований и экспериментов в области физики, и находит пути решения важных научных проблем; • Использует инженерные и творческие навыки при создании физических моделей и прототипов в рамках программ STEM; • Овладевает методами моделирования и визуализации физических явлений с использованием современных цифровых технологий; • Совершенствует навыки количественного анализа экспериментальных результатов и интерпретации данных; • Развивает умение представлять и обосновывать научные идеи в области физики и техники в доступной для широкой публики форме.

ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ, 8 академических кредитов

Итоговая аттестация выпускника является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме. Цель аттестации - оценка уровня сформированности общекультурных и профессиональных компетенций выпускника, а также его готовности к выполнению основных видов профессиональной деятельности.

Итоговая аттестационная работа (устный экзамен, письменный экзамен, дипломная работа, исследовательский проект, организационный проект, стратегический проект, арт-проект)

4.3 Структура обязательного компонента

Обязательный компонент (Цикл общеобразовательных дисциплин) состоит из 56 академических кредитов (51 кредит - обязательные дисциплины и 5 академических кредитов - компонент по выбору) и включает в себя следующие модули и курсы.

Название модулей и курсов	Всего академических кредитов
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ КОМПОНЕНТ (ЦИКЛ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН)	56
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ	51
Модуль историко-философских компетенций	10
<i>История Казахстана</i> Казахстан в эпоху древности и средние века. Первобытное общество. Поселения, хозяйство и быт (2,5 млн. - 12 тыс. до н.э - до VI в.). Этногенез казахского народа. Средневековый Казахстан. (VI-XV вв.). Казахское ханство. Геополитическое положение казахского государства. Казахское ханство: образование, возвышение, упадок. Социальная история (середина XV в. – до начала XVIII в.). Казахстан в колониальный период (30-40 гг. XVIII в. – 60-е гг. XIX в.). Казахстан в начале XX века. Формирование полиэтничного состава населения. Казахстан в новое и новейшее время. Советский период (февраль-октябрь 1917 г. – август 1991 г.) Казахстан – независимое государство. Новейший период в истории страны (декабрь 1991 г. – по настоящее время).	5
<i>Философия</i> Истоки культуры мышления. Предмет и метод философии. Основы философского понимания мира. Сознание, дух и язык. Онтология и метафизика. Этика. Философия ценностей. Философия свободы. Философия искусства. Общество и культура. Философия истории. Философия религии. Философия современного Казахстана.	5
Модуль социально-политических знаний (социология, политология, культурология, психология)	8
<i>Социология</i> Социологические исследования в понимании социального мира. Социологическое исследование. Социальная	2

структура и расслоение общества. Социализация и идентичность. Семья и современность. Отклонение, преступность, социальный контроль. Религия, культура, общество. Социология этничности и нации. Образование и социальное неравенство. Средства массовой информации, технологии и общество. Экономика, глобализация, труд. Здоровье и медицина. Население, урбанизация и социальные движения. Социальные перемены.	
<i>Политология</i> Основные этапы развития политологии. Политика как часть общественной жизни. Политическая власть. Политические элиты, руководство. Политическая система общества. Государство и гражданское общество. Политические режимы. Избирательные системы, выборы. Политические партии, партийные системы и общественно-политические движения. Политическая культура, поведение. Политическое сознание, идеология; развитие, модернизация; конфликты и кризисы. Мировая политика, современные международные отношения.	2
<i>Культурология</i> Морфология культуры. Язык культуры. Семиотика культуры. Анатомия культуры. Кочевой образ жизни. Культурное наследие прототюрков. Средневековая культура. Центральная Азия. Культурное наследие Тюрков. Основа казахской культуры. Казахская культура в XVIII - конце XIX века, XX веке. Казахская культура в контексте современных мировых процессов, а также в контексте глобализации. Культурная политика Казахстана. Государственная программа "Культурное наследие".	2
<i>Психология</i> Личность в контексте национального самосознания. Я и моя мотивация. Эмоции, эмоциональный интеллект. Человеческая воля, психология саморегуляции. Индивидуально-типологические особенности. Ценности, интересы, нормы. Психология смысла жизни, профессионального самоопределения, здоровья. Общение между отдельными людьми и группами. Перцептивная сторона общения. Интерактивная сторона общения. Коммуникативная сторона общения. Социальный и психологический конфликт. Модели поведения в конфликте. Эффективные методы коммуникации	2
Инструментальный и коммуникационный модуль	25

<p><i>Русский /казахский язык</i></p> <p>Владение точным использованием лексики, научных терминов, синтаксических конструкций в устном и письменном общении; разговорные навыки. Навыки делового общения, написания писем, написания отчетов, рецензий, эссе; осмысленное чтение текстов, умение выражать собственную идею. Свободное владение речью в различных разговорах, овладение умением вести беседу, дискуссию. Функциональные стили речи как исторически сложившаяся система речевых средств, разновидность литературного языка.</p>	10
<p><i>Иностранный язык</i></p> <p>Социальная и бытовая сфера общения. Я и моя семья. Социальная и культурная сфера общения. Карта мира. Обычаи и традиции. Образовательная и профессиональная сфера общения: Будущая профессия. Современный дом. Семья в современном обществе. Культурный и исторический фон. Образование. Профессия. Человек и природа, экологические проблемы. Новости, СМИ, реклама.</p>	10
<p><i>Информационно-коммуникационные технологии</i></p> <p>Роль ИКТ в развитии общества. Стандарты в области ИКТ. Введение в компьютерные системы. Программное обеспечение. Операционные системы. Взаимодействие человека и компьютера. Системы баз данных. Анализ данных. Управление данными. Сети и телекоммуникации. Кибербезопасность. Интернет-технологии. Облачные и мобильные технологии. Мультимедийные технологии. Умная технология. Электронные технологии. Электронный бизнес. Электронное обучение. Электронное правительство. ИКТ в промышленности. Перспективы развития ИКТ.</p>	5
<p>Модуль укрепления здоровья</p>	8
<p><i>Физическая культура</i></p> <p>Принципы физического воспитания. Научные основы физического воспитания. Современные рекреационные системы, основы мониторинга физического состояния организма. Основные методы самостоятельных занятий спортом и физической культурой. Профессиональная физическая подготовка. Общая физическая подготовка. Скорость. Бег. Эстафетные гонки. Выполнение упражнений на выносливость, гибкость, ловкость,</p>	8

<p>координацию, равновесие, гимнастические и акробатические упражнения. Силовые нагрузки. Общие тренировочные упражнения. Специальная физическая подготовка.</p>	
<p>КОМПОНЕНТ ПО ВЫБОРУ</p>	5
<p><i>Основы права и антикоррупционной культуры</i></p> <p>Антикоррупционная культура: понятие, структура, задачи и функции. Антикоррупционное сознание и антикоррупционная культура: содержание, роль и функции. Формирование антикоррупционной культуры в зарубежных странах. Антикоррупционная культура: механизмы и институты развития. Роль семьи в воспитании антикоррупционной культуры личности. Национальные основы антикоррупционной культуры. Общественный контроль как механизм противодействия коррупции. Политические партии и СМИ как инструменты формирования антикоррупционной культуры. Антикоррупционное образование и воспитание. Антикоррупционное законодательство и юридическая ответственность за коррупционные правонарушения. Конституционные основы противодействия коррупции. Юридическая ответственность за коррупционные правонарушения. Формирование антикоррупционной культуры на государственной службе и в бизнес-среде.</p>	5
<p><i>Основы экономики, предпринимательства и финансовой грамотности</i></p> <p>Общественное производство. Сущность, формы, структура капитала. Издержки и доходы производства в рыночной экономике. Бизнес. Финансовая система. Экономия ресурсов. Циклическое экономическое развитие. Казахстан в системе глобальных экономических отношений. Появление рынка. Роль государства в развитии бизнеса. Основные положения Конституции, действующего законодательства Республики Казахстан. Виды предпринимательства. Бизнес. Финансовая система. Тайм-менеджмент и управление проектами Управление стрессом Навык ведения переговоров Навык публичных выступлений Навыки управления бизнесом. Командная работа и лидерские качества. Навыки обслуживания клиентов. Финансовые навыки. Аналитические навыки и навыки решения проблем. Навыки критического</p>	5

мышления. Стратегическое мышление и навыки планирования. Технические навыки. Управление временем и организационные навыки. Навыки брендинга, маркетинга и создания сетей. Навыки управления бизнесом.	
<i>Экология и безопасность жизнедеятельности</i> Основные закономерности функционирования живых организмов, экосистем различных организационных уровней, биосферы в целом, их устойчивость. Взаимодействия компонентов биосферы и экологических последствий хозяйственной деятельности человека, особенно в условиях интенсификации природопользования. Современное понимание концепций, стратегий и практических целей устойчивого развития в разных странах и в Республике Казахстан. Безопасность жизнедеятельности, ее основные положения. Риски, чрезвычайные ситуации. Анализ рисков, управление рисками. Системы безопасности человека. Современные дестабилизирующие факторы. Социальные, религиозные, политические, экономические угрозы, угрозы в повседневной жизни. Система учреждений безопасности и правовое регулирование их деятельности.	5
Всего академических кредитов	56

4.4 Прогресс

Модули и курсы	Степень бакалавра, 4 академических года							
	1 год обучения		2 год обучения		3 год обучения		4 год обучения	
	1 сем	2 сем	3 сем	4 сем	5 сем	6 сем	7 сем	8 сем
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОМПОНЕНТ								
ПОДДЕРЖКА ОБУЧАЮЩИХСЯ КАК ЛИЧНОСТЕЙ – 17 академических кредитов								
Психология в образовании и концепции взаимодействия и коммуникации			4					

4 академических кредита								
Наука об образовании и ключевые теории обучения 3 академических кредита			3					
Инклюзивная образовательная среда 3 академических кредита					3			
Возрастные и физиологические особенности развития детей 3 академических кредита		3						
Планирование преподавания и индивидуализация обучения 4 академических кредита						4		
ПРЕПОДАВАНИЕ И ОЦЕНИВАНИЕ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ – 9 академических кредитов								
Методы и технологии преподавания 5 академических кредитов				5				
Оценивание и развитие 4 академических кредита					4			
УЧИТЕЛЬ КАК РЕФЛЕКСИРУЮЩИЙ ПРАКТИК – 9 академических кредитов								
Педагогические исследования 4 академических кредита			4					

Исследования, развитие и инновации 5 академических кредитов							5	
УЧИТЕЛЬ КАК ФАСИЛИТАТОР ОБУЧЕНИЯ (ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА) – 25 академических кредитов								
Введение в профессию учителя (педагогическая практика, 1-курс) 2 академических кредита		2						
Психолого-педагогическое оценивание (педагогическая практика, 2-курс) 2 академических кредита				2				
Педагогические подходы (педагогическая практика, 3-курс) 6 академических кредитов						6		
Исследования и инновации в образовании (педагогическая практика, 4-курс) 15 академических кредитов								15
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ КОМПОНЕНТ								
МОДУЛЬ ИСТОРИКО-ФИЛОСОФСКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ – 10 академических кредитов								

История Казахстана 5 академических кредитов	5							
Философия 5 академических кредитов					5			
МОДУЛЬ СОЦИАЛЬНО-ПОЛИТИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ – 8 академических кредитов								
Социология 2 академических кредита			2					
Политология 2 академических кредита			2					
Культурология 2 академических кредита			2					
Психология 2 академических кредита			2					
ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЙ И КОММУНИКАЦИОННЫЙ МОДУЛЬ – 25 академических кредитов								
Русский /казахский язык 10 академических кредитов	5	5						
Иностранный язык 10 академических кредитов	5	5						
Информационно - коммуникационные технологии 5 академических кредитов	5							
МОДУЛЬ УКРЕПЛЕНИЯ ЗДОРОВЬЯ – 8 академических кредитов								

Физическая культура 8 академических кредитов	2	2	2	2				
КОМПОНЕНТ ПО ВЫБОРУ – 5 академических кредитов								
1. Основы права и антикоррупционной культуры 5 академических кредитов			5					
2. Основы экономики, предпринимательства и финансовой грамотности 5 академических кредитов								
3. Экология и безопасность жизнедеятельности 5 академических кредитов								

КОМПОНЕНТ ПРЕДМЕТА								
Механика 7 академический кредит	7							
Молекулярная физика и термодинамика 5 академический кредит		5						
Электричество и магнетизм 6 академический кредит			6					
Оптика 6 академический кредит				6				
Физика атома и атомного ядра 6 академический кредит					5			
Астрономия 6 академический кредит						6		
Практикум по механике 3 академический кредит		3						
Практикум по молекулярной физике и термодинамике. 3 академический кредит			3					
Практикум по электричеству и магнетизму 3				3				

академический кредит								
Практикум по оптике 3 академический кредит					3			
Практикум по физике атома и атомного ядра 3 академический кредит						3		
Основы научных исследований 3 академический кредит							3	
Практикум по решению физических задач 1 3 академический кредит						5		
Практикум по решению физических задач 2 3 академический кредит							5	
Методы математической физики 5 академический кредит					5			
Теоретическая физика-1 7 академический кредит						7		

Теоретическая физика-2 6 академический кредит							6	
1.Электроника 2. Основы радиоэлектроник и 6 академический кредит							6	
Математика 1 5 академический кредит	5							
Математика 2 3 академический кредит			3					
Основы нанотехнологий и наноматериалов 6 академический кредит							6	
Искусственный интеллект в процессе обучения физике 3 академический кредит						3		
1.физический эксперимент в школе. 2. техника школьного эксперимента 6 академический кредит						6		

1. компьютерная графика 2. физика STEAM 6 академический кредит							6	
Итоговая аттестация - 8 академический кредит								
Итоговая аттестация								8
Все академические кредиты	29	31	30	30	30	30	37	23

4.5 Требования для успешного завершения образовательной программы

Для успешного завершения образовательной программы будущие учителя должны достичь:

- минимальное количество академических кредитов по циклам базовых и профилирующих дисциплин;
- успешное завершение курсов по вузовскому компоненту и компоненту по выбору;
- достижение всех результатов обучения;
- успешное выполнение и защита итоговой аттестационной работы на получение высшего образования (*устный экзамен, письменный экзамен, дипломная работа, исследовательский проект, организационный проект, стратегический проект, арт-проект*);
- минимальный средний балл успеваемости.

5. Описание работы студента

Работа студента педагогических вузов включает в себя контактные занятия, индивидуальную, парную и групповую работу, задания, экзамены и т.д. 1 академический кредит = 30 часов работы студента.

Самостоятельная и/или парная и групповая работа студента состоит из следующих частей: индивидуальная и/или парная и групповая работа под руководством преподавателя и работа, выполняемая полностью самостоятельно.

Самостоятельная и/или парная и групповая работа студента проводится по определенному перечню тем, выделенных для самостоятельного/группового изучения, обеспеченных учебно-методической литературой и рекомендациями по каждому курсу. Самостоятельная и/или парная и групповая работа студента под руководством преподавателя проводится по графику, который определяет университет или сам преподаватель;

Весь объем работы, выполняемой полностью самостоятельно, подкрепляется заданиями, которые требуют от студента педагогического вуза ежедневной самостоятельной работы.

Соотношение времени между аудиторной контактной работой, индивидуальной и/или парной и групповой работой студента под руководством преподавателя и работой, выполняемой полностью самостоятельно по всем видам учебной деятельности, определяется образовательным учреждением самостоятельно.

6. Методы оценки/оценивание

6.1 Оценивание

Оценивание результатов обучения основано на компетентностных целях модулей и вытекающих из них критериях оценивания курсов. Критерии оценивания используются в качестве основы для различных заданий. Учебные задания включают самостоятельные задания, групповые задания, планы, отчеты, групповые дискуссии, групповые тесты, развивающие задания, лабораторные задания, различные задания для рефлексии и оценки или задания активизирующего характера. Оценивание позволяет получить информацию о достижении будущим учителем компетентностных целей модулей педагогического образования.

Оценивание лежит в основе всего компетентностно-ориентированного образования. Компетентностно-ориентированное оценивание должно измерять не только то, что будущий учитель знает, но и учитывать навыки и то, могут ли будущие учителя применять то, что они знают, к реальным жизненным проблемам или ситуациям. Будущим учителям следует давать задания и нестандартные задачи из ситуаций, с которыми они, скорее всего, столкнутся в профессиональной деятельности. Оценивание играет очень важную роль в компетентностном обучении.

На основе признания предыдущих компетенций и индивидуальной ситуации, компетенция может быть продемонстрирована на каждом курсе. Демонстрация компетенции может охватывать весь учебный модуль. Специальные руководства, касающиеся практики признания и подтверждения предшествующей подготовки или обучения, полученного в другом месте.

Обучение оценивается на шкальной основе. Учебные достижения (знания, умения, навыки и компетенции) будущих учителей оцениваются по 100-балльной шкале в баллах, соответствующей международно принятой буквенной системе с цифровым эквивалентом (положительные оценки, по убыванию, от "А" до "D", и "неудовлетворительно" - "FX", "F").

Буквенная система оценки учебных достижений обучающихся, соответствующая цифровому эквиваленту по четырех-балльной системе

Оценка по буквенной системе	Цифровой эквивалент баллов	%-ное содержание	Оценка по традиционной системе
A	4,0	95-100	Отлично
A-	3,67	90-94	
B+	3,33	85-89	Хорошо
B	3,0	80-84	
B-	2,67	75-79	
C+	2,33	70-74	
C	2,0	65-69	Удовлетворительно
C-	1,67	60-64	
D+	1,33	55-59	
D	1,0	50-54	
FX	0,5	25-49	Неудовлетворительно
F	0	0-49	

Целью оценивания является оказание помощи и поддержки будущим учителям, развитие их способностей самооценки, предоставление информации о компетенциях будущих учителей, а также обеспечение достижения компетенций и планируемых результатов обучения,

определенных в образовательной программе. Навыки самооценки и взаимооценки считаются основными навыками в трудовой деятельности, и оценивание является центральным инструментом поддержки развития этих навыков в процессе обучения.

6.2 Внешняя оценка

1) Разработка новых образовательных программ. Внутренняя система обеспечения качества

Новая образовательная программа должна быть разработана на основе взаимодействия со всеми заинтересованными сторонами, включая будущих учителей, преподавателей и работодателей. Целью всего процесса является сохранение и дальнейшее развитие сильных сторон и высокого качества существующей программы, в то же время решая некоторые проблемы действующей программы, например, требования к объему работы будущих учителей и необходимость курса по менеджменту образования. Опрос всех будущих учителей и выпускников, а также обсуждения в фокус-группах и интервью с выпускниками и работодателями также являются основой для проектирования программы. Весь профессорско-преподавательский состав участвует в обсуждении целей программы и результатов обучения, а группы разработчиков программы совместно работают над разработкой курсов по своим специализациям.

На базе факультета (школы) вуза формируется совет по академическому качеству, который принимает решения о содержании и условиях реализации образовательных программ, о политике оценивания и других академических вопросах факультета (школы), организует опрос будущих учителей о качестве образовательных программ и (или) дисциплин/модулей.

2) Процедуры внешней оценки образовательных программ. Непрерывное совершенствование

Весь профессорско-преподавательский состав активно участвует в постоянном совершенствовании своих курсов, что является неотъемлемой частью культуры вуза и их собственного профессионализма как экспертов в области образования. В дополнение к формальным механизмам обратной связи со студентами, таким как оценка курсов и заседания Студенческого комитета, преподаватели и будущие учителя должны тесно коммуницировать относительно

конкретных курсов и программы в целом. Процесс непрерывного анализа и совершенствования лежит в основе ежегодного процесса мониторинга программы, в ходе которого отдельные преподаватели анализируют курсы, которые они вели, это приводит к анализу на уровне специализации и предложениям по улучшению, а это в свою очередь приводит к анализу на уровне программы и школы и планам по дальнейшему совершенствованию.

Вузы располагают регулярными, формальными механизмами для получения обратной связи от работодателей и профессионального сообщества. Это взаимодействие также служит основой для постоянного совершенствования программы.

Для улучшения обеспечения качества образовательных программ вузам необходимо:

- разработать внутреннюю систему качества, в которой соблюдается тонкий баланс между обеспечением качества и повышением качества. В то время как обеспечение качества является скорее превентивной мерой, повышение качества имеет цели более высокого порядка и подразумевает трансформационные изменения (Jones, 2003).
- повысить уровень институциональной осведомленности и развить глубокое понимание Стандартов и руководств по обеспечению качества в Европейском пространстве высшего образования (ESG) (2015) и внедрить стандарты ESG 2015.
- регулярно пересматривать существующие институциональные процессы обеспечения качества для их постоянного совершенствования.

3) Аккредитация

В Казахстане существует институциональная и специализированная аккредитация, для вузов она остается добровольной. Однако аккредитация является одним из условий получения государственных грантов на обучение будущих учителей.

7. Требования к профессорско-преподавательскому составу

7.1 Требования к профессорско-преподавательскому составу

Наличие преподавателей в соответствии с дисциплинами образовательной программы, соответствие образования преподавателей профилю преподаваемых дисциплин и/или их ученой или научной степени "доктор философии (PhD)" или "доктор по профилю", и/или академического звания "доцент (доцент)", или "профессор" (при наличии) и/или преподавателей со степенью "магистр" профилю дисциплин и (или) старших преподавателей со стажем работы в должности преподавателя не менее трех лет или стажем практической работы по профилю не менее пяти лет.

Высшая/академическая степень преподавательского состава соответствует ученой степени доктора/кандидата наук или высшей/ученой степени доктора или магистра. Базовое образование или послевузовское образование, или ученая степень доктора/кандидата наук, ученая степень должны соответствовать преподаваемым дисциплинам.

7.2 Дополнительно требуемый профессорско-преподавательский состав

Преподаватели, работающие по совместительству по основному месту работы, занимающиеся практической профессиональной деятельностью по профилю преподаваемых дисциплин, имеющие стаж работы по направлению подготовки не менее 3 лет. Дополнительно к работе могут привлекаться ведущие ученые, специалисты других вузов и научно-исследовательских организаций, учителя и руководители школ соответствующих категорий, таких как: учитель-эксперт, учитель-исследователь, учитель-мастер.

7.3 Необходимое повышение квалификации профессорско-преподавательского состава

На основании Закона Республики Казахстан "Об образовании" (2007; с изменениями от 27.12.2019) и иных нормативных правовых актов, регулирующих деятельность организаций высшего образования в Республике Казахстан, преподаватель, осуществляющий профессиональную деятельность в организации высшего образования, имеет право на повышение квалификации не реже одного раза в пять лет продолжительностью не более четырех месяцев.

Развитие профессиональных компетенций также является одним из приоритетов, принятых в Республике Казахстан "Концепции непрерывного образования (непрерывного обучения)" (2021).

7.4 Требуется дополнительный административный персонал

Проректор по академическим вопросам отвечает за планирование и контроль реализации образовательных услуг.

Ответственность за организацию и координацию выполнения конкретных этапов процедуры и качество результатов возлагается на руководителей подразделений.

8. Ресурсы

8.1. Библиотечный ресурс

Библиотечный фонд является составной частью информационных ресурсов и включает образовательную, учебно-методическую, научную и другую литературу.

Наличие библиотечного фонда учебной и научной литературы: в формате печатных и электронных изданий за последние десять лет, обеспечивающих 100% дисциплин образовательных программ, в том числе изданных на языках обучения. Обновление библиотечного фонда должно осуществляться в соответствии с нормативными документами Республики Казахстан.

8.2. IT-ресурсы

Вуз обеспечивает будущих учителей учебно-методической литературой и (или) электронными ресурсами, необходимыми для успешной реализации образовательных программ, обеспечивает функционирование информационной системы менеджмента образования (высокотехнологичной информационно-образовательной среды, включающей веб-сайт, информационно-образовательный портал, автоматизированную систему академический кредитных технологий обучения, комплекс информационно-образовательных ресурсов).

8.3 Инфраструктура

Вуз обеспечивает оснащение учебной, методической, научной и другой литературой, аудиториями с мультимедийными комплексами, компьютерными классами, доступом к широкополосному Интернету, спортивными, материально-техническими, учебно-лабораторными базами и оборудованием, необходимыми для реализации образовательной программы.

9. Дополнительная информация

9.1 Дополнительные материалы

Инклюзия является одним из важнейших сквозных принципов образовательной программы (см. подробнее в Приложении 1.). Инклюзия в образовании означает, что все будущие учителя, независимо от их имеющихся физических ограничений или инвалидности, должны иметь возможность посещать обычные школы и учиться вместе со своими сверстниками. В педагогическом образовании особое внимание уделяется тому, чтобы будущие учителя воспринимали себя как профессионалов в реализации учебных программ для различных обучающихся, основанных на принципах педагогики разнообразия или принципах универсального дизайна для всех. Важно активизировать такие инклюзивные педагогические методы, как совместное преподавание и дифференцированный подход. Важно, чтобы не только специализированные учителя (учителя специального образования), но и все учителя могли работать в инклюзивной образовательной среде. Таким образом, необходимо развивать компетенции всех будущих учителей в таких областях, как:

Знание концепций и принципов инклюзивного образования

- Оценка собственной деятельности с точки зрения ценностей инклюзии.
- Понимание реализации принципа инклюзивности в образовании, реализуемого гибкой моделью образовательного процесса: адаптивные программы, изменение способов оценивания учебных достижений.
- Понимание различных способностей детей и применение различных траекторий для поддержки разносторонних обучающихся.

Практическое применение в преподавании

- Разработка адаптированной/индивидуальной программы для ребенка с особыми образовательными потребностями по определенному предмету.
- Использование мультимодальных универсальных методов обучения, простой структурированной речи, использование альтернативной коммуникации

9.2 Электронное обучение

Быстрое развитие цифровых технологий требует изучения не только конкретных программных средств, но и развития компетенций будущих

учителей по использованию виртуальных сред обучения и инструментов в преподавании и выбору педагогических методов, подходящих для процессов обучения в цифровых средах обучения (психологическое и дидактическое обоснование). Для этого вузам необходимо:

- создать условия для повышения квалификации будущих учителей с эффективным использованием цифровых технологий;
- развитие компетенций будущих учителей в части понимания того, как можно учитывать индивидуальные образовательные потребности обучающихся при использовании цифровых инструментов или при работе в виртуальных средах обучения;
- развитие цифровых компетенций будущих учителей по использованию цифровых сред обучения и инструментов в оценивании, таких как геймификация, цифровые тесты и викторины, и другие форматы цифрового оценивания;
- содействовать развитию способностей будущих учителей в оценивании собственных цифровых компетенций и использовании цифровых инструментов в педагогических процессах в соответствии с требованиями повседневной деятельности работодателей (школ);
- реализовать на практике интеграцию образования, науки и производства, привлечь профессиональные сообщества к обучению школьников основам применения и использования цифровых технологий и провести независимую оценку полученных практических навыков;
- включить цифровизацию в образовательный процесс для работающих учителей с целью повышения эффективности и практического применения цифровизации в образовании;
- способствовать внедрению глобальных стандартов цифровизации в педагогическое образование (например, Международного общества по технологиям в образовании (ISTE) и созданию экспертного сообщества педагогов в области цифровизации.

10. Утверждение

- Обеспечить рассмотрение разработанных программ, их согласование и утверждение Республиканским учебно-методическим советом высшего и послевузовского образования.

- Масштабировать все разработанные программы в педагогических вузах.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1: Основные принципы образовательной программы

Компетентностный подход

Компетентностный подход - это ориентированный на обучение способ организации и осуществления преподавания. Он является альтернативой более традиционным образовательным подходам, в основном фокусирующимся на том, что будущие учителя должны узнать о традиционно определенном предметном содержании. При разработке ОП в соответствии с принципами компетентностного подхода основное внимание уделяется тому, чему мы хотим обучить будущих учителей. Таким образом, необходимо определить компетенции, которые будущие учителя должны освоить в ходе обучения. Формулировка компетенций должна включать как специфические навыки, так и общие компетенции или гибкие навыки, которые будущие педагоги должны развить в ходе ОП. Гибкие навыки включают, например, лидерство, навыки общения и сотрудничества, навыки рефлексии, социальный и эмоциональный интеллект и т.д. Развитие таких гибких навыков должно быть включено во все ОП, компетенции и результаты обучения, а также в реализацию ОП.

После определения компетенций необходимо составить результаты обучения по учебным курсам и модулям, сравнив их с целями ОП. Результаты обучения представляют собой желаемое состояние, которое выражается в виде знаний, навыков и установок. Письменные результаты обучения всех взаимосвязанных учебных курсов должны также отражать накопленные компетенции. Таким образом, планирование обучения, основанного на компетенциях, начинается на уровне ОП, а затем реализуется на уровне учебных курсов через результаты обучения и их оценку.

Основанием использования компетентностного подхода к разработке ОП является то, что он позволяет разрабатывать курсы и ОП, в большей степени ориентированные на студента. Студентоориентированный подход означает, что ключевые знания и навыки, которые будущие учителя должны достичь во время обучения, определяют содержание курса или ОП. Цель компетентностного подхода к разработке ОП заключается в том, чтобы будущие учителя приобрели знания, навыки и убеждения/ценности, которые являются базовыми, и чтобы помочь студенту определить знания и навыки, специфичные для его дисциплины или области образования, а также общие компетенции, общие для всех ОП, которые он накапливает во время обучения.

Для того, чтобы подытожить ключевые элементы при разработке ОП, основанных на компетенциях, необходимо сосредоточиться на четком описании: а) какими компетенциями (включая предметные и общие

компетенции) должен обладать студент после окончания вуза, учебного модуля или отдельного курса; б) как различные учебные модули, курсы и формат обучения способствуют развитию компетенций; в) как обеспечивается соответствие целей ОП и входящих в них курсов г) как будущие учителя могут проявить свои компетенции (посредством оценивания).

При реализации всех ОП следует внедрять методики, ориентированные на студента и активному обучению, такие как геймификация; обучение, основанное на поисково-исследовательской деятельности; проблемное обучение (PBL) и т.д. (Сагинтаева и др., 2021). При студентоориентированном подходе будущие учителя являются активными участниками, занимающими центральное место в учебном процессе. Обучающийся рассматривается не как пассивный получатель знаний, а скорее, как активный участник. Роль педагога становится ролью проводника, который помогает обучающемуся в сложном процессе накопления знаний. Студентоориентированный подход в широком смысле означает смещение акцента с педагога на обучающегося и процессы его обучения (Tran и др., 2010). В таком подходе акцент делается на том, что делает обучающийся, и на способах повышения активного участия обучающихся и глубокого подхода к обучению (Biggs & Tang, 2011; Prosser & Trigwell, 2014). В студентоориентированном подходе обучающийся рассматривается как активный конструктор знаний. Таким образом, в центре внимания студентоориентированных практик находится развитие автономии и активного обучения, которые в конечном итоге позволяют учиться на протяжении всей жизни.

Студентоориентированный подход и методики, способствующие активному обучению

Студентоориентированность отличается от традиционного подхода к обучению (ориентированность на педагога) тем, что основное внимание уделяется разработке процесса преподавания и обучения таким образом, чтобы он способствовал активному участию обучающихся и глубокому подходу. Преподавание, требующее активного участия будущих учителей, скорее всего, повысит качество обучения (Biggs & Tang, 2011). Однако студентоориентированное обучение не отодвигает на второй план и не принижает роль педагога. Вместо этого оно стремится использовать опыт педагога для повышения вовлеченности обучающихся.

Ориентация на обучающегося требует изменения мышления педагогов и имеет множество последствий для практики преподавания. Например, преподавательская и учебная деятельность должна быть спланирована таким образом, чтобы она поддерживала и поощряла активное обучение. Активные методы обучения возлагают на учащегося большую

ответственность, чем пассивные подходы, такие как лекции. Активная учебная деятельность способствует развитию навыков мышления более высокого порядка, таких как применение знаний и анализ, и вовлекает будущих учителей в процессы глубокого обучения, а не поверхностного обучения. Кроме того, они позволяют студентам лучше передавать и применять знания. Существуют активные методы обучения, такие как кейс-стади, решение проблем, групповые проекты, дебаты, взаимное обучение, игры и т.д. Однако следует иметь в виду, что методы нужно выбирать целенаправленно в соответствии с намеченными результатами. Таким образом, при выборе активных методов необходимо учитывать, какие методы наилучшим образом способствуют достижению желаемых результатов обучения.

Конструктивное согласование

Принцип конструктивного согласования уже давно рассматривается как эффективный способ повышения качества преподавания и обучения (Biggs & Tang, 2011). Конструктивное согласование - это комплексный подход к преподаванию и разработке ОП, в котором подчеркивается соответствие между предполагаемыми результатами обучения/компетенциями, преподавательской и учебной деятельностью и задачами оценивания для оптимизации условий качественного обучения. основополагающий принцип заключается в том, что ОП должна быть разработана таким образом, чтобы учебные мероприятия и задачи по оцениванию соответствовали предполагаемым результатам обучения (ПРО). Высокое качество обучения может быть обеспечено за счет объединения данных компонентов.

Конструктивное согласование отражает более общий сдвиг парадигмы от преподавания, ориентированного на педагога, к студентоориентированному обучению, описанному выше. Главным этапом в проектировании преподавания является определение предполагаемых результатов обучения или компетенций, которые будущие учителя должны освоить в процессе обучения, и того, как они будут демонстрировать, что обучение состоялось (Biggs & Tang, 2011). Роль преподавателя состоит в том, чтобы вовлекать обучающегося в соответствующие виды деятельности, способствующие достижению намеченных результатов обучения (Biggs, 1996). Выбирая соответствующие методы и задачи обучения и оценивания и согласовывая их с предполагаемыми результатами обучения/компетенциями, можно эффективно направлять учебную деятельность будущих учителей с целью улучшения качества обучения (Biggs & Tang, 2011; Boud & Falchikov, 2006). Конструктивно согласованное преподавание - это, по сути,

критериально-ориентированная система, в которой центральные элементы, то есть предполагаемые результаты обучения, деятельность по преподаванию-обучению и оценивание согласованы, и все эти элементы последовательны.

Конструктивное согласование должно применяться на всех уровнях системы образования, поскольку преподавание и обучение происходят во всей системе. Все аспекты преподавания и оценивания настроены на поддержку обучения на высоком уровне, так что все будущие учителя поощряются к использованию процессов обучения более высокого порядка.

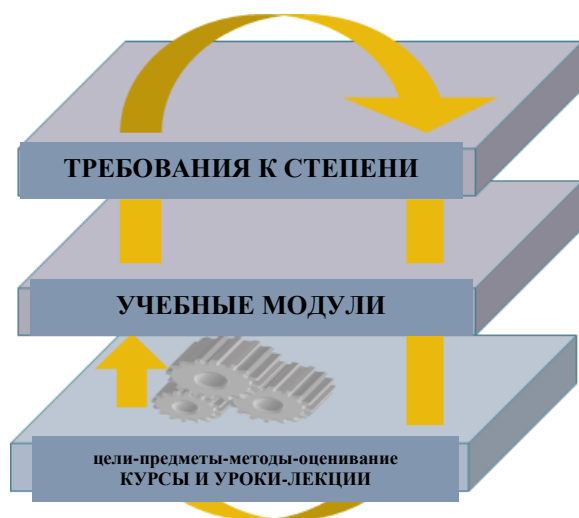


Рисунок 1. Иллюстрация конструктивного согласования

Педагогическое образование, основанное на исследованиях

Признание важности педагогического образования, основанного на исследованиях, растет во всем мире (Flores, 2018). Было предложено, чтобы интеграция научных исследований и преподавания в работе преподавателей учебных заведений была эффективным решением для развития профессии во многих аспектах. Они должны уметь устанавливать четкие связи между теорией, исследованиями и педагогической практикой. Растет признание важности исследований в педагогическом образовании и их полезности для подготовки рефлексивных практиков (Flores, 2018). Педагогическое образование, основанное на исследованиях, может осуществляться в различных формах. Другими словами, содержание и методы обучения, педагогические проекты основаны на исследованиях. Это также может означать, что педагоги используют методы, ориентированные на улучшение собственных знаний обучающихся и их исследовательских навыков. Более того, педагогическое образование, основанное на исследованиях, может означать, что педагоги сами проводят исследования

как своей работы, так и преподавания в целом. Различные формы педагогического образования на основе исследований, выявленные в ходе недавнего исследования (Сао и др., 2021), представлены в таблице 1.

<p>Содержание обучения основано на исследованиях</p>	<p>Преподаватели учебных заведений используют исследования в качестве учебного контента для передачи академических знаний будущим педагогам и развития их независимого мышления (Visser-Wijnveen и др., 2010).</p>
<p>Методы преподавания и дизайн курса основаны на исследованиях</p>	<p>Преподаватели учебных заведений используют свою исследовательскую работу в области педагогического образования и соответствующим образом разрабатывают свои методы преподавания (Cochran-Smith 2005; Krokfors и др., 2011)</p>
<p>Применение методов преподавания, ориентированных на исследование</p>	<p>Преподаватели учебных заведений организуют курс, основанный на деятельности, ориентированной на запросы, чтобы помочь будущим педагогам мыслить аналитически и развивать свое педагогическое мышление на основе исследования (Krokfors и др., 2011).</p>
<p>Преподаватели выступают в роли исследователей в области педагогического образования</p>	<p>Преподаватели учебных заведений проводят исследования своей педагогической практики, а также по темам педагогического образования (Cochran-Smith 2005).</p>
<p>Поощрение участия будущих педагогов в исследовательской работе</p>	<p>Преподаватели учебных заведений вовлекают будущих педагогов в исследовательский процесс для приобретения опыта проведения исследований (Visser-Wijnveen и др., 2010).</p>

<p>Взаимосвязь между исследованиями и преподаванием</p>	<p>Преподаватели учебных заведений считают, что связь между исследованиями и преподаванием является взаимодополняющей и очевидной. Преподавание и научные исследования поддерживают друг друга.</p>
---	---

Таблица 1. Формы педагогического образования, на основе исследований (Cao, Postareff, Lindblom-Ylänne & Toom, 2021)

Педагогическое образование может применять подход, основанный на исследованиях различными способами, и важно учитывать культурный контекст и практику. Конечная цель педагогического образования, основанного на исследованиях, заключается в том, чтобы помочь будущим педагогам стать педагогически мыслящими, рефлексивными любознательным и ориентированными на запросы педагогами. Педагогическое мышление означает способность анализировать и концептуализировать образовательные явления, оценивать их как часть более масштабных учебных процессов, принимать рациональные и основанные на теории решения и обосновывать свои решения и действия. Их готовность потреблять и проводить исследования повышает их способность решать задачи будущего (Toom и др., 2010).

Педагогическое образование, основанное на исследовании, не только способствует профессиональному развитию самих преподавателей вузов, но и способствует рефлексивному и углубленному обучению будущих педагогов. Участвуя в исследовательской деятельности, будущие учителя могут приобрести набор важных компетенций, таких как критическое мышление, умение решать проблемы и рефлексивные навыки (Lunenberg, 2010). Будущие учителя могут учиться не только на инструкциях своих преподавателей, но и на том, как преподаватели вовлекают своих будущих учителей в совместную и интерактивную деятельность по преподаванию и обучению (Berry, 2004).

Для того, чтобы педагогическое образование, основанное на исследованиях, применялось на практике, оно должно быть направлено на обучение навыкам исследования, процессу проведения и документирования собственной исследовательской деятельности, что необходимо отобразить в ОП педагогического образования. Кроме этого, программы педагогического образования должны развивать у будущих учителей подход к работе, ориентированный на исследования, а также совершенствовать их исследовательские навыки. Для того, чтобы стать рефлексивным практикующим специалистом, ориентированным на

исследование, требуется время и пространство для глубоких размышлений о теории, практике и связи между ними. Поэтому ОП педагогического образования должна предоставлять возможности для размышлений и отработки новых навыков.

Междисциплинарное обучение

Предметно-языковое интегрированное обучение (CLIL)

CLIL (Предметно-языковое интегрированное обучение) - это двухуровневый образовательный подход, при котором для изучения и преподавания как предмета, так и языка используется дополнительный язык (Coyle, Hood & Marsh, 2010). Общий термин CLIL также включает в себя ряд других языковых программ, таких как двуязычное образование, обучение на английском языке или программы погружения (Coyle, 2007; Mehisto, Marsh, and Frigols, 2008). Но CLIL отличается от этих языковых программ тем, что в равной степени уделяет внимание как предмету, так и языку (Coyle, 2008; Dalton-Puffer, 2008; De Zarobe, 2008; Marsh, 2012). Таким образом, данный подход не является ни изучением языка, ни изучением предмета, а представляет собой комбинацию того и другого; следовательно, внимание уделяется как языку, так и предмету. Вопреки распространенному мнению, обучение в рамках CLIL происходит с использованием иностранного языка и через него, и это не тот подход, когда неязыковые предметы преподаются на иностранном языке (Eurydice, 2006).

Причины введения CLIL включают предоставление обучающимся более целостного образовательного опыта, а также результаты изучения предмета и языка, реализованные в классе. Кроме того, преимущества CLIL также связаны с результатами междисциплинарных исследований в области неврологии и образования (Coyle, Hood & Marsh, 2010). Благодаря данным преимуществам CLIL все больше привлекает внимание заинтересованных сторон на разных континентах.

С точки зрения применения ОП, подход CLIL является инклюзивным и гибким; он включает в себя ряд моделей, которые можно адаптировать в зависимости от возраста, способностей и потребностей обучающихся (Coyle, 2007). Таким образом, реализация CLIL варьируется в зависимости от предмета. На первом этапе изучение языка может быть включено в ОП и связано с одним или несколькими дисциплинами ОП, например, через конкретные темы или проекты (образ жизни, спорт и праздники).

На втором этапе, CLIL может устанавливать конкретные связи между языком и предметом (например, история через казахский, наука через английский), или он может использовать более широкий подход,

объединяющий язык с частями ОП. В последнее время CLIL в меньшей степени ориентировано на одну дисциплину и развивается благодаря связям с различными дисциплинами или темами. Содержание уроков может включать конкретные аспекты ОП по отдельным дисциплинам. С практической точки зрения, планирование уроков предполагает совместную работу по ряду предметов с учетом межпредметных особенностей среднего образования. Но существует необходимость в исследованиях, чтобы выяснить, совместим ли такой подход с местными условиями.

Существующие модели ОП, интегрирующие CLIL, различаются по продолжительности: от одного комплекса, состоящего из последовательности 2-3 уроков, до более продолжительного подхода с использованием модулей, длящихся полсеместра и более. Некоторые успешные примеры включают школы с двуязычными секциями, где предметы преподаются с использованием другого языка в течение длительных периодов времени (Coyle и др., 2010).

STEM (Наука, Технология, Инженерия, Математика) образование

Междисциплинарность в естественных науках и математике, так называемое STEM-образование, можно определить, как "попытку объединить некоторые или все четыре дисциплины - науку, технологии, инженерию и математику - в одном классе, блоке или уроке, который основан на связях между предметами и проблемами реального мира" (Moore и др., 2014). STEM-образование направлено на подготовку будущих учителей к проектированию и преподаванию основанных на исследованиях STEM-уроков для развития в обучающихся способности получения доступа к научной информации и понимания ее значения в жизни и глобальных перспектив (Feinstein и др., 2013).

Активное обучение включает методы, ориентированные на обучающихся, такие как проектное обучение, а также использование разнообразных условий обучения вне класса и сообществ обучающихся и ИКТ. С другой стороны, естественно-научное образование также должно быть ориентировано на компетенции с акцентом на обучение через науку и переход от STEM к STEAM (A = творчество (art)) путем соединения науки с другими предметами и дисциплинами. В ОП в Казахстане "А" должна включать, по крайней мере, развитие гуманитарных навыков у будущих педагогов (Отчет KAZ ITE D-3).

Цифровизация в образовании и развитие цифровой компетентности педагогов

Новые информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) предоставляют педагогам и обучающимся инновационную учебную среду для стимулирования и совершенствования процесса преподавания и обучения. В данном контексте разрабатываются новые образовательные концепции, такие как онлайн-обучение, смешанное и гибридное обучение (López-Pérez и др., 2011). Гибридное или смешанное обучение можно определить как интеграцию очного обучения в классе с использованием веб-инструментов (Garrison & Kanuka, 2004), в отличие от полного онлайн-обучения. Смешанное или гибридное обучение приобретает все большее значение в дополнение к традиционным формам обучения. Часто эти два термина определяются аналогично, но также могут быть дифференцированы. Смешанное обучение можно определить, как сочетание различных мероприятий, основанных на событиях, включая обычное очное обучение в классе, электронное обучение и самообучение, в то время как в гибридном обучении часть учебных мероприятий и заданий переносится из очной среды в среду дистанционного обучения (Koohang и др., 2006).

Смешанные формы обучения способны повысить как эффективность, так и результативность учебного процесса, а некоторые исследователи предполагают, что смешанное обучение может быть даже более эффективным и результативным по сравнению с традиционной моделью (Garrison & Kanuka, 2004). Другие преимущества смешанных форм обучения включают удобство, удовлетворенность обучающихся, гибкость и более высокий уровень удержания (Koohang и др., 2006).

В ситуациях, когда количество обучающихся в группе высоко, онлайн, смешанные или гибридные формы обучения способны предоставить больше возможностей для повышения качества обучения (Osguthorpe & Graham, 2003). В рамках педагогического образования будущие педагоги также могут учиться у своих преподавателей использованию различных цифровых инструментов и платформ. Таким образом, навыками применения цифровых инструментов должны обладать не только преподаватели вузов, но и будущие педагоги, поскольку того требует наступившее время неопределенности и внезапных изменений, таких как пандемии, политические и общественные ситуации, когда необходимо гибкое и продвинутое использование цифровых инструментов и методов обучения, функциональных в онлайн-контекстах.

Инклюзивное образование и признание различных категорий обучающихся

Инклюзивное образование - это принцип, который означает, что все будущие учителя, независимо от их физических, психологических и

когнитивных особенностей, должны иметь доступ к образованию и учиться вместе со своими сверстниками. Инклюзивная педагогика - это педагогический подход, на который влияет социокультурный контекст обучения (Florian & Black-Hawkins, 2011), и он направлен на удовлетворение разнообразных потребностей обучающихся в обучении как можно более разнообразными способами.

Концепции "инклюзия" и "разнообразие" анализируются в практике преподавания и образования, при этом центральное место занимают мероприятия и меры, способствующие инклюзии. Ключевыми словами в образовании являются равенство в образовании, доступность, индивидуальность, обучение на протяжении всей жизни и сотрудничество. В педагогическом образовании особое внимание уделяется формированию у будущих педагогов восприятия себя как экспертов по внедрению инклюзии. Важно обновить инклюзивную педагогику включением новых методов, таких как совместное и дифференцированное обучение. Задача преподавателя - подготовить и направить будущих учителей к обучению на протяжении всей жизни, принимая во внимание индивидуальный стиль обучения каждого студента. Четыре основные ценности, связанные с преподаванием и обучением были определены в качестве основы для работы всех педагогов в инклюзивном образовании (Европейское агентство). Эти основные ценности связаны с областями компетенций педагога. Области компетенций состоят из трех элементов: ценности, знания и навык. Все педагоги должны быть привержены идее равенства всех обучающихся (Saloviita, 2018).

Профессиональное развитие педагогов и управление изменениями

Учитывая динамичный и постоянно меняющийся характер работы педагогов, преподаватели должны постоянно обучаться на протяжении всей своей профессиональной карьеры. Профессиональное развитие педагогов должно быть направлено одновременно на убеждения педагогов, их понимание и улучшение практики (Timperley & Phillips, 2003), а также на интеграцию теоретических и практических знаний (Tynjälä, Häkkinen & Hämäläinen, 2004). Эмпирические данные исследований в системе высшего образования в РК указывают на важность профессионального развития педагогов в свете постоянных изменений современного общества (Жунусова и др., 2021; Жунусова, 2019). Часто опыт успешного внедрения в преподавание меняет ценности и убеждения педагогов, поэтому положительный опыт имеет огромное значение для профессионального развития педагогов (Guskey, 1989).

Развитие и рост педагога можно понимать по-разному: 1) растущее понимание своей предметной области, чтобы лучше понять, что преподавать; 2) получение большего практического опыта в качестве педагога, чтобы лучше понять, как преподавать; 3) формирование набора стратегий преподавания, чтобы стать более опытным педагогом; 4) выяснение того, какие стратегии преподавания являются наиболее эффективными для педагога, чтобы стать более успешным педагогом, и 5) углубление понимания того, какие стратегии являются эффективными для обучающихся, чтобы содействовать обучению (Åkerlind, 2007).

Важно отметить, что профессиональное развитие педагогов часто является достаточно медленным процессом. Кроме того, развитие не является линейным континуумом: оно может прерываться по различным причинам (Beijaard, Meijer & Verloop, 2004). Некоторые педагоги могут воспринимать изменения и развитие как угрозу, а процессы изменения часто сопровождаются чувствами тревоги или неуверенности (Postareff и др., 2008). Такие негативные эмоции в отношении изменений могут сузить внимание педагога (Fredrickson, 2001). Поэтому важно, чтобы педагоги получали достаточную поддержку из различных источников (например, от коллег, руководителей, рабочей среды) и положительную обратную связь. Педагогам также важно понять, что неудачи являются частью профессионального развития педагога, а ошибки следует рассматривать как возможность обучения. Было доказано, что, когда у педагогов есть возможность делиться опытом и участвовать в сотрудничестве со своими коллегами, это оказывает положительное влияние на их обучение и развитие (Voogt и др., 2011). Когда педагоги чувствуют себя хорошо и вовлечены в свою работу, они с большей вероятностью будут участвовать в педагогической практике, которая способствует их развитию (Fredrickson, 2001). Развитие преподавания - это непрерывный процесс, и поэтому педагогов следует поощрять к постоянному размышлению о собственном преподавании, чтобы повысить их педагогическую осведомленность (Parpala & Postareff, 2021).

Педагогам также должна быть предоставлена свобода выбора, которая относится к возможностям педагога влиять, принимать решения и предпринимать какие-либо действия. Цель осуществления свободы выбора состоит в том, чтобы создать новые методы работы и изменить ход деятельности (Hökkä и др., 2012). Когда у педагогов есть возможность участвовать в развитии и изменениях, и когда они чувствуют, что их мнение действительно важно, они, скорее всего, будут очень увлечены своей работой (Day, Elliot & Kington, 2005; Pyhältö и др., 2012).

Список литературы

Об образовании (2007). Закон Республики Казахстан; с изменениями от 27.12.2019.

Об утверждении Концепции непрерывного образования (2021 г.). Постановление Правительства Республики Казахстан от 8 июля 2021 года № 471.

Beijaard, D., Meijer, P. C., & Verloop, N. (2004). Reconsidering research on teachers' professional identity. *Teaching and teacher education*, 20(2), p. 107-128.

Berry, A. (2004). Self study in teaching about teaching. In J. J. Loughran, M. L. Hamilton, V. K. LaBoskey, & T. Russell (Eds.), *International handbook of self-study of teaching and teacher education practices*. Dordrecht: Springer. 1295-1332.

Biggs, J. (1996). Enhancing Teaching through Constructive Alignment. *Higher Education*, 32, p. 347-364.

Biggs, J., & Tang, C. (2011). *Teaching for Quality Learning at University*. Maidenhead, UK: Open University Press.

Boud, D. & Falchikov, N. (2006): Aligning assessment with long-term learning. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 31(4), p. 399-413

Cao, Y., Postareff, L., Lindblom-Ylänne, S. & Toom, A. (2021). A survey research on Finnish teacher educators' research-teaching integration and its relationship with their approaches to teaching. *European Journal of Teacher Education*.

Cochran-Smith, M. (2005). Teacher Educators as Researchers: Multiple Perspectives. *Teaching and Teacher Education*, 21(2), p. 219–225.

Coyle, D. (2007). Content and Language Integrated Learning: Towards a Connected Research Agenda for CLIL Pedagogies. *International Journal of Bilingual Education and Bilingualism*, 10(5), p. 543–562.

Coyle, D. (2008). CLIL - a Pedagogical Approach From the European Perspective. In *Encyclopedia of Language and Education*, edited by N. Hornberger, p. 1200–1214. Boston: Springer US.

Coyle, D., Hood, P., & Marsh, D. (2010). *CLIL: Content and Language Integrated Learning*. Cambridge: Cambridge University Press.

Dalton-Puffer, C. (2008). Outcomes and Processes in Content and Language Integrated Learning (CLIL): Current Research From Europe. In *Future Perspectives for English Language Teaching*, edited by W. Delanoy, and L. Volkman, p. 1–19. Heidelberg: Carl Winter.

Day, C., Elliot, B., & Kington, A. (2005). Reform, standards and teacher identity: Challenges of sustaining commitment. *Teaching and teacher Education*, 21(5), p. 563-577.

De Zarobe, Y. R. (2008). CLIL and Foreign Language Learning: A Longitudinal Study in the Basque Country. *International CLIL Research Journal*, 1(1), p. 60–73.

European Agency. *Profile of Inclusive Teachers*. <https://www.european-agency.org/projакадемических кредитов/te4i/profile-inclusive-teachers>

Eurydice. 2006. *Content and Language Integrated Learning (CLIL) at School in Europe*. Brussels: Eurydice.

Feinstein, N. W., Allen, S., & Jenkins, E. (2013). Outside the pipeline: Reimagining science education for nonscientists. *Science*, 340(6130), p. 314-317

Flores, M.A. (2018). Linking Teaching and Research in Initial Teacher Education: Knowledge Mobilisation and Research-informed Practice. *Journal of Education for Teaching*, 44 (5), p. 621–636.

Florian, L., & Black-Hawkins, K. (2011). Exploring inclusive pedagogy. *British Educational Research Journal*, 37(5), p. 813–828.

Fredrickson, B. L. (2001). The role of positive emotions in positive psychology: the broaden-and-build theory of positive emotions. *American psychologist*, 56(3), p. 218.

Garrison, D. R., & Kanuka, H. (2004). Blended learning: Uncovering its transformative potential in higher education. *The internet and higher education*, 7(2), p. 95-105.

Guskey, T.R. (1989). Attitude and perceptual change in teachers. , 13, p. 439-453.

Hazelkorn, E., Ryan, C., Beernaert, Y., Constantinou, C., Deca, L., Grangeat, M., Karikorpi, M., Lazoudis, A., Pintó, R. & Welzel-Breuer, M. (2015). *Science Education for Responsible Citizenship*. European Commission: Directorate-General for Research and Innovation, Science with and for Society.

Hökkä, P., Eteläpelto, A., & Rasku-Puttonen, H. (2012). The professional agency of teacher educators amid academic discourses. *Journal of Education for Teaching*, 38(1), p. 83-102.

Jones, S. (2003). Measuring the quality of higher education: linking teaching quality measures at the delivery level to administrative measures at the university level. *Quality in Higher Education*, 9(3), 223-229.

Koohang, A., Britz, J., & Seymour, T. (2006). Panel Discussion. Hybrid/blended learning: Advantages, Challenges, Design and Future Directions. *In Proceedings of the 2006 Informing science and IT education joint conference* (p. 155-157).

Krokkors, L., Kynäslähti, H., Stenberg, K., Toom, A., Maaranen, K., Jyrhämä, R., Byman, R. & Kansanen, P. (2011). Investigating Finnish Teacher Educators' Views on Research-based Teacher Education. *Teaching Education*, 22(1), p. 1–13.

López-Pérez, M. V., Pérez-López, M. C., & Rodríguez-Ariza, L. (2011). Blended learning in higher education: Students' perceptions and their relation to outcomes. *Computers & education*, 56(3), p. 818-826.

Lunenberg, M. (2010). Characteristics, scholarship and research of teacher educators. In P. Peterson, E. Baker, & B. McGaw (Eds.), *International encyclopedia of education* (p. 676-680). Oxford, UK: Elsevier.

Marsh, D. (2012). *Content and Language Integrated Learning (CLIL). A Development Trajectory*. Cordoba: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Córdoba.

Mehisto, P., Marsh, D. & Frigols, M. J. (2008). *Uncovering CLIL Content and Language Integrated Learning in Bilingual and Multilingual Education*. London: Macmillan.

Moore, T. J., Stohlmann, M. S., Wang, H. H., Tank, K. M., Glancy, A. W., & Roehrig, G. H. (2014). Implementation and integration of engineering in K-12 STEM education. In *Engineering in Pre-College Settings: Synthesizing Research, Policy, and Practices* (p. 35-60). West Lafayette: Purdue University Press.

OECD (2020). *Raising the Quality of Initial Teacher Education and support for early career teachers in Kazakhstan*. OECD Education Policy Perspectives, No. 25, OECD Publishing, Paris.

Osguthorpe, R. T., & Graham, C. R. (2003). Blended learning environments: Definitions and directions. *Quarterly review of distance education*, 4(3), p. 227-33.

Parpala, A., & Postareff, L., (2021). Supporting high-quality teaching in higher education through the HowUteach self-reflection tool. *Ammattikasvatuksen aikakauskirja*, 4, 2021.

Postareff, L., Lindblom-Ylänne, S., & Nevgi, A. (2008). A follow-up study of the effect of pedagogical training on teaching in higher education. *Higher Education*, 56(1), p. 29-43.

Prosser, M., & Trigwell, K. (2014). Qualitative Variation in Approaches to University Teaching and Learning in Large First-Year Classes. *Higher Education*, 67, p. 783-795.

Pyhältö, K., Pietarinen, J., & Soini, T. (2012). Do comprehensive school teachers perceive themselves as active professional agents in school reforms? *Journal of Educational Change*, 13(1), p. 95-116.

Salamanca Statement. (1994). *The Salamanca statement and framework for action on special needs education*. Salamanca: UNESCO, Ministry of education and Science. <https://www.european-agency.org/sites/default/files/salamanca-statement-and-framework.pdf>

Saloviita, T. 2018. Attitudes of Teachers Towards Inclusive Education in Finland. <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/00313831.2018.1541819>

Sharplin, E., Ibrasheva, A., Shamatov, D., Rakisheva, A. (2020). Analysis of Teacher Education in Kazakhstan in Context of Modern International Practice. *Bulletin of KazNU, Pedagogical Series*, 64(3), pp. 12-27.

The Universal Declaration of Human Rights (1948). <https://www.un.org/en/aboutus/universal-declaration-of-human-rights>

Timperley, H. S., & Phillips, G. (2003). Changing and sustaining teachers' expectations through professional development in literacy. *Teaching and teacher education*, 19(6), p. 627-641.

Toom, A., Kynäslähti, H., Krokfors, L., Jyrhämä, R., Byman, R., Stenberg, K., Maaranen, K., & Kansanen, P. (2010). Experiences of a research-based approaches to teacher education: Suggestions for future policies. *European Journal of Education*, 45(2), p. 331-344.

Tran, N., Charbonneau, J., Benitez, V.V., David, M.A., Tran, G., & Lacroix, G. (2016). Tran et al conference ISBT 2010.

Tynjälä, P., Häkkinen, P., & Hämäläinen, R. (2014). TEL@ work: Toward integration of theory and practice. *British Journal of Educational Technology*, 45(6), p. 990-1000.

Visser-Wijnveen, G. J., Van Driel, J. H., Van Der Rijst, R.M., Verloop, N. & Visser, A. (2010). The Ideal Research-teaching Nexus in the Eyes of Academics: Building Profiles. *Higher Education Research & Development*, 29 (2), p. 195–210.

Voogt, J., Westbroek, H., Handelzalts, A., Walraven, A., McKenney, S., Pieters, J., & De Vries, B. (2011). Teacher learning in collaborative curriculum design. *Teaching and teacher education*, 27(8), p. 1235-1244.

Åkerlind, G. S. (2007). Constraints on academics' potential for developing as a teacher. *Studies in higher education*, 32(1), p. 21-37.

EDUCATIONAL PROGRAM 6B01514 PHYSICS (IP)

Code and Classification of the field of education:	6B01 Pedagogical Sciences
Code and classification of training course:	6B015 Teacher training of in natural sciences subjects
Awarded degree:	Bachelor of Education in the educational program 6B01514 Physics
Type of program:	Bachelor, the 6 th level NQF/ SQF / ISCE
Total amount of credits:	240 Academic credits / 240 ECTS

The educational program was reviewed at a meeting of the Council of the Faculty of Physics and Mathematics and recommended for discussion at the Academic Council of the University.

Protocol No 8 « 28.03 » 2025

The educational program was discussed at the University Academic Council and recommended for approval by the Board of Directors.

Protocol No 9 « 09.04 » 2025

The educational program was approved by the Board of Directors and put into effect.

Protocol No 5 « 22.08 » 2025

Agreed:


Member of the Board – Acting Vice-Rector for Academic Affairs  Kudysheva A.A.

Director of the Department of academic affairs  Berdulliev D.T.

Dean of Physics and Mathematics Faculty  Abashova A.B.

Director of the Methodological center of Shymkent  Aitbayeva S.S.

JSC "National Center for Advanced Training"
Institute of Professional Development in Turkistan region
and Shymkent city

Shymkent, No. 2 specialized in three languages
director of the training boarding school  Sauratbayev S.Zh.

Director of the school -lyceum
№65 named after I.Altynsarin  Kalpov A.S.

Director of school-gymnasium № 47 named after T. Tazhibayev  Umarova A.S.

Director of the IT school-gymnasium
№ 7 named after K.Spataev  Smailchankov R.



The Working Group on the development of the educational program:

№	Name	Position	Contact number
1	Berdaliev Dauletbai Turdalievich	U.Zhanibekov SKPU, Candidate of physical and mathematical sciences, Head of the Academic Affairs Office	87079324529
2	Ualikhanova Bayan Saparbekovna	U.Zhanibekov SKPU, PhD, Acting Head of the Physics Department	87772657551
3	Ramazanovna Sara Akzamovna	U.Zhanibekov SKPU, Associate Professor of the Physics Department, PhD in Physics and Mathematics	87021127494
4	Kozhabekova Elmira Kurbanaliqizy	U. Zhanibekov SKPU, Senior Lecturer of the Physics Department	87473606360
5	Medetbekova Meruert Askarbekovna	Director of the Institute for Advanced Training of Pedagogical Personnel of the Turkestan Region and Shymkent City - branch of JSC "Orleu BANO"	87057806548
6	Kaymakbaeva Kalida Negizbayevna	Physics teacher at specialized trilingual boarding school № 2	87752757528
7	Raimbekov Bolat Nuryshovich	Physics teacher at gymnasium №47 named after T. Tazhibayeva (informatics)	87014795373
8	Perdeev Olzhas Zharabekovich	Physics teacher at gymnasium №65 named after Y. Altynsarina	87024484602
9	Utepay Ulzhalgas Shoibekovnyzy	Physics teacher at lycee №7 named after K. Spataeva	87021699751
10	Sairanbay Nursezim Seriqqyzy	Student group 1502-12 according to the program of teacher training in physics	87782034305

Experts

№	Name	Position	Contact number
1	Ali Chorukh	Professor, Department of Physics, Sakarya University, Sakarya, Türkiye	+905355594339
2	Abdraimov Rakhymzhan Turisbekuly	Phd, Head of the Department of Physics at M. Auezov South Kazakhstan University	87012979976

Contents

1. General information	3
2. Programme rationale	6
3. Teacher’s professional competences.....	6
4. Program structure and learning outcomes.....	9
4.1. Structure of the pedagogical component.....	9
4.2 Structure of the subject component.....	25
4.3 The structure of the compulsory component.....	59
4.4 Progression of the studies	63
4.5 Requirements for the successful completion of curriculum.....	68
5. Description of students’ work.....	68
6. Evaluation methods/Assessment.....	69
6.1 Assessment.....	69
6.2 External evaluation	70
7. Faculty requirements.....	72
7.1 Faculty Requirements	72
7.2 Additionally Required Faculty.....	72
7.3 Required professional development of faculty	72
7.4 Required additional administrative staff.....	73
8. Resources	73
8.1. Library Resources	73
8.2. IT Resources	73
8.3 Infrastructure.....	73
9. Additional information.....	74
9.1 Additional materials.....	75
9.2 E-learning.....	75
10. Approval	75
APPENDIX 1: Main principles of the curriculum.....	76
Literature.....	86

1. General information

1.1. Curriculum title	Physics	
1.2. Curriculum developing team:	Leader university	Member universities
	Abai Kazakh National Pedagogical University	Kh. Dosmukhamedov Atyrau University
		South Kazakhstan Pedagogical University named after U. Zhanibekov
		M.Utemisov West Kazakhstan University
		E.A. Buketov Karaganda University
1.3. Type of curriculum (in accordance with the National Qualifications Framework)	BACHELOR'S DEGREE Level 6	
1.4. Total academic credits	240 academic credits	
1.5. Study mode	full-time	
1.6. Expected program duration	4 years	
1.7. Short curriculum description Curriculum goals and objectives	<p>This Educational Programme (EP) "<i>Physics</i>" is a national teacher education curriculum, which has been designed in collaboration by various Kazakh universities and with international consulting. Due to the nature of a national curriculum, the descriptive texts within the curriculum do not provide specific information but highlight general pedagogical principles and cross-cutting themes (see also Annex 1.). The more detailed descriptions of e.g. methodologies and assessment will be identified in the implementation plans of the universities, considering also institutional and regional specific conditions.</p> <p>Educational programme (EP) "<i>Physics</i>" is a teacher education programme for pre-service teachers who wish</p>	

to specialize as a physics teacher (in schools, colleges, high schools) who are in demand in modern society, who can quickly navigate the constantly changing conditions in the field of education and meet the requirements for a competitive teacher. EP consists of a pedagogical component 60 academic credits (incl. pedagogical practice), a compulsory component 56 academic credits, and a subject component 124 academic credits (incl. a final attestation of 8 academic credits).

Subject component consists of 5 modules: “General Physics: Physical laws in the surrounding world”, “Fundamental physics”, “Research in physics: observation, experiment, hypotheses”, “Theory and technologies of teaching physics”, “Intersubject interactions”.

The EP aims to develop pre-service teachers' personal qualities, as well as the formation of universal, general, and professional competences in accordance with the requirements of the SES of Higher Education of the Republic of Kazakhstan. The characteristic of the EP is that it pays special attention to the subject training of future physics teachers, interdisciplinarity and research competences corresponding to the updated content of secondary education. The EP defines new areas of competence that meet modern challenges in the field of education and form the competences necessary for teachers of the 21st century that live and work in the world of VUCA.

EP provides an equal opportunity for learning without compromising pre-service teachers' rights and interests, preserving the principles of equality, respect, tolerance. It is interdisciplinary, student-oriented, scientifically integrated and problem-oriented by nature, and the selection of courses is guided by the topical issues of history and society and corresponds also to the international course descriptors.

EP is based on the principles of constructive alignment, where teaching and assessment methods, as well as subject-specific courses are selected to ensure the

achievement and measurement of the competences outlined in the EP. The EP also follows an inclusive approach considering the multi-ethnic and multi-confessional composition of per-service teachers and their versatile needs for support of learning.

1.8 Main principles of the curriculum

Competence-based teacher education

A teacher's expertise combines competence in pedagogy and their own subject-specific field with theoretical and practical teaching competence in different kinds of operating environments. A teacher has mastery of the knowledge and skill requirements of their subject-specific field and thus is able to teach and supervise young people and adults studying for the same subject.

The competence of a teacher is focused on planning, guidance, teaching and assessment. For this reason, teacher must have sufficient theoretical knowledge of learning and competence development. In addition, modern working life emphasises cooperation and networking, development skills, and the support and maintenance of the well-being of oneself and one's community.

A teacher's competence is influenced by changes in the labour market, the structures of education and society as a whole, and all these elements are emphasised in the dynamic nature of a teacher's work. Work characterized by continual change in the variety of working environments places an emphasis on the teacher's ability to assess and adjust their own activities. Self-assessment skills are an essential part of developing one's professional identity. A teacher is making value decisions all the time, which means that the consideration of questions of professional ethics is one of the professional skills needed. Change requires the development of expertise, the ability to learn, as well as the ability to reform and renew the way things are done as part of a community.

Competence-based teacher education curriculum

The competence-based teacher education curriculum is formed of three entities: 1) Pedagogical studies, 2) Subject-specific studies 3) Compulsory studies. Each of the entities includes modules and related courses. The courses' learning outcomes describe the competences required in teaching work and are placed in the NQF system's (National Qualifications Framework) reference level six.

The curriculum is guided by the following main principles:

- Competence-based learning
- Constructive alignment

- Student-centred learning and active learning methodologies
 - Research-based teaching
 - Interdisciplinary learning
 - Inclusion
 - Teacher professional development and change management
- (see Appendix for more details)

2. Programme rationale

In the context of the Education Modernization Project funded by the World Bank, several universities providing pre-service teacher education have designed and revised in international collaboration thirty (30) pre-service teacher education curricula according to the principles of competence-based education that ensure a holistic development of pre-service teachers' competences. Moreover, the student-centered approach better prepares pre-service teachers to teaching profession by providing practical examples, experiments and experiences, which pre-service teachers can transfer to their classroom practices considering better the versatile needs and wellbeing of their students.

In order to match the requirements of the renewed primary and secondary education, teachers' professional competences need to be re-evaluated and completed. The new approaches in secondary education need to be reflected in pre-service teacher education and the pre-service teachers' profiles. Furthermore, these thirty (30) revised or new pre-service teacher education curricula have been designed to better improve pre-service teachers' various generic competences that are essential in teacher's profession. Several important and cross-cutting pedagogical principles that Kazakhstan education system aims to develop, such as inclusiveness and interdisciplinarity, have been taken into consideration in the design and implementation of the curricula. In addition, these curricula emphasize the development of pre-service teachers' research skills in a way that they become practitioners who are constantly reflecting and evaluating their own practices and the practices of their schools to develop their own work and their work community, and the whole sector of education.

3. Teacher's professional competences

Teachers' professional competences are defined as consisting of **pedagogical competences** and **subject-specific competences** as well as **generic competences**. The competence-based teacher education curriculum is thus formed of three entities: 1) Pedagogical studies, 2) Subject-specific studies 3) Compulsory studies. Competence areas and competencies have been defined separately for each entity.

3.1. Pedagogical and Generic Competence Areas/Learning Outcomes

- **Competence area for pedagogy and didactics**
 1. Pre-service teachers have basic knowledge and understanding of learning and students and are able consider the diversity of students in learning/teaching process and support their well-being in psychologically and ethically sound manner considering their life and learning contexts.
 2. Pre-service teachers are capable to design, implement, assess, and develop learning and guidance processes in different kinds of learning environments in a pedagogically meaningful way including ability to utilize different digital resources in a manner that supports learning.
- **Competence area for interaction**
 3. Pre-service teachers are able to communicate in different interactive relationships and partner networks in a meaningful manner both in face-to-face and online settings with regard to the goals set for the activity in question.
 4. Pre-service teachers are capable of working in different collaboration networks and have the ability to create new relationships that are appropriate for the development of one's own and one's community activities.
 5. Pre-service teachers are able to teach in accordance with the tri-lingual approach in secondary education and participate in the global professional community.
- **Competence area for teachers' work environment**
 6. Pre-service teachers are familiar with the international and national agreements and documents as well as legislation that affects his/her institution's and his/her work.
 7. Pre-service teachers are able to (a) to perceive his / her own activities in relation to the activities of his/her organization, and (b) work in a meaningful way to create positive relationships between the partners outside the school (families, regional actors, working life).
- **Competence area for professional development**
 8. Pre-service teachers are able to reflect and critically assess their values, attitudes, ethical principles and work methods as a teacher and are able to set new goals to his/her own and his/her organization's pedagogical development.
 9. Pre-service teachers are able to develop his / her own and his / her organization's pedagogical activities in relation to the anticipated changes at regional, national and international level.
 10. Pre-service teachers are able to produce, seek and critically select theoretical knowledge that, combined with experiential knowledge, serves the development of both him/her and his/her community's

theory-in-use, and the ability and willingness to use knowledge to promote learning and own professional growth.

3.2 Subject-specific and Generic Competence Areas/ Learning Outcomes

- **Competence area of cognitive skills development**
 1. Pre-service teachers demonstrate strong academic and practical knowledge in the field of physics (natural sciences);
 2. Pre-service teachers possess forms and methods of scientific cognition, various ways of mastering the surrounding world, understands the role of science in the development of society
 3. Pre-service teachers understand the scientific principles and logic of the development of the school physics course
- **Competence area for the development of practical and research skills**
 4. Pre-service teachers have the theoretical knowledge necessary to analyze the problem situation, the structure of the problem, algorithms for solving physical problems
 5. Pre-service teachers are able to conduct scientific research in the chosen field of experimental and (or) theoretical physical research with the help of modern instrumentation and information technology, taking into account domestic and foreign experience
 6. Pre-service teachers are able to apply modern methods of processing, analysis and synthesis of physical information in their chosen field of physical research
 7. Pre-service teachers are able to use the theoretical foundations of planning physical research in practice
- **Competence area for the interdisciplinary interactions development**
 8. Pre-service teachers are proficient and able to apply basic mathematical concepts and operations in solving physical problems
 9. Pre-service teachers are able to implement analytical and technological solutions in the field of experimental and theoretical physics
 10. Pre-service teachers are able to conduct integrated lessons with elements of STEM learning
 11. Pre-service teachers are able to work in interdisciplinary teams, have the skills to apply scientific knowledge in solving social problems.
 12. Pre-service teachers own different learning technologies and apply them in their diversity and to the place

3.3 Compulsory component: Competence Areas/Learning Outcomes

- **Competence area for worldview, historical, and moral development**
 1. Pre-service teachers are able to assess the surrounding reality on the basis of ideological positions, formed by a knowledge of the

fundamentals of philosophy, which provide scientific understanding and study of the natural and social world by methods of scientific and philosophical knowledge.

2. Pre-service teachers are capable to interpret the content and specific features of the mythological, religious and scientific worldview
 3. Pre-service teachers have deep understanding and scientific analysis of the main stages, patterns and characteristics of the historical development of Kazakhstan.
 4. Pre-service teachers are able to analyse the causes and consequences of the events in the history of Kazakhstan.
- **Competence area for social, cultural, and civic development**
 5. Pre-service teachers are able to develop their own moral and civic position and able to operate with the social, business, cultural, legal and ethical norms of society.
 6. Pre-service teachers have knowledge and understanding of the basics of socio-political, economic and legal studies and are able to demonstrate personal and professional competitiveness.
 7. Pre-service teachers are able to assess situations and provide arguments for their own assessments of developments in the social and work environment.
 - **Competence area for interpersonal social and professional communication**
 8. Pre-service teachers are able to assess situations in various spheres of interpersonal, social and professional communication and enter into communication in oral and written forms in Kazakh, Russian and foreign languages.
 9. Pre-service teachers are able to use in their personal activities various types of information and communication technologies: Internet resources, cloud and mobile services for searching, storing, processing, protecting and distributing information.
 10. Pre-service teachers are able to maintain a healthy lifestyle to achieve productive social and professional activities through the methods and means of physical education.
 11. Pre-service teachers are able to select methodology and analysis, use scientific research methods and techniques, and synthesise new knowledge.

4. Program structure and learning outcomes

4.1. Structure of the pedagogical component

The extent of the Pedagogical Component shall be 60 academic credits, including teaching practice. This component is common for all curricula in

initial teacher education. The Pedagogical Component has been jointly created by all the involved universities in a collaborative design process. The component is flexible and leaves space for individual universities to implement it according to their specific situation and needs.

The overall structure of the pedagogical studies component:

Module name and main disciplines	Academic credits
SUPPORTING LEARNERS AS INDIVIDUALS	17
Psychology in Education and Concepts of Interaction and Communication	3
Educational Science and Key Theories of Learning	3
Age and Physiological Features of the Development of Children	4
Inclusive Educational Environment	3
Teaching Planning and Individualization of Learning	4
TEACHING AND ASSESSMENT FOR LEARNING	9
Teaching Methods and Technologies	5
Assessment and Development	4
TEACHER AS A REFLECTIVE PRACTITIONER	9
Pedagogical Research	4
Research, Development and Innovation	5
TEACHER AS A FACILITATOR OF LEARNING (PEDAGOGICAL PRACTICE)	25
Introduction to the teaching profession (1st year pedagogical practice)	2
Psychological and pedagogical assessment (2nd year pedagogical practice)	2
Pedagogical approaches (3rd year pedagogical practice)	6
Research and innovation in education (4th year pedagogical practice)	15
Total academic credits	60

The modules, courses, their learning outcomes, and relation to competence areas in more detail:

Supporting learners as individuals 17 Academic credits

This module provides an overview of psychological theories, concepts, and models which help to understand the pupils' individual needs and individual differences in learning. The module provides the pre-service teachers with

competences to acknowledge individualization of learning and the diversity of learners in teaching. The module highlights the importance of enhancing learner well-being through creating and maintaining a psychologically safe educational environment.

Course title	Psychology in Education and Concepts of Interaction and Communication
Component	Pedagogical component
Cycle	Core disciplines
Module	Supporting learners as individuals 17 Academic credits
Academic credits	3
Course / competence description	<p>The purpose of this course is to improve the following areas of pedagogical competence:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Competence area for pedagogy and didactics (1) • Competence area for interaction (3, 4) <p>The study of this discipline is aimed at mastering modern psychological theories and models, the functioning of personality and its individual properties. Future teachers contribute to the favorable development of students by promoting dialogue, interaction and communication in the educational process. They are able to communicate, interact and cooperate with the families of students, as well as within various other types of partnership and create new relationships suitable for the development of their own pedagogical activities.</p>
Learning outcomes	<p>Pre-service teachers who demonstrate competence can:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Describes the basic concepts and modern theoretical approaches in psychology • Explains psychological development and behavioral characteristics of the individual • Analyzes the psychological patterns of communication and interaction in the educational process • Distinguishes between methods and models for establishing effective communication • Demonstrates skills necessary for developing a culture of pedagogical communication • Suggests ways to enhance collaboration between students and colleagues

	<ul style="list-style-type: none"> Analyzes complex communication situations from a psychological perspective and makes informed decisions Develops a personal professional development strategy aimed at improving interaction and communication in the teaching process
Course title	Educational Science and Key Theories of Learning
Component	Pedagogical component
Cycle	Core disciplines
Module	Supporting learners as individuals 17 Academic credits
Academic credits	3
Course / competence description	<p>The purpose of this course is to improve the following areas of pedagogical competence:</p> <ul style="list-style-type: none"> Competence area for pedagogy and didactics (1, 2) <p>The purpose of this course is to improve pedagogical competence in the field of pedagogy and didactics. Future teachers learn the fundamentals of educational science, such as conceptual concepts of humans leading to various learning theories and pedagogical models. Based on an understanding of theoretical concepts, future teachers can make appropriate pedagogical choices for various teaching situations.</p>
Learning outcomes	<p>Pre-service teachers who demonstrate competence can:</p> <ul style="list-style-type: none"> Explains the essence and structure of pedagogical science and understands its basic concepts and laws Analyzes the content of key pedagogical theories and pedagogical models and is able to distinguish between them Masters conceptual concepts of personality and explains the importance of their application in the educational process Analyzes pedagogical situations, selects optimal pedagogical strategies, and makes professionally sound decisions Effectively uses pedagogical theories, methods, and models in designing and organizing the educational process Develops professional pedagogical competence and reflective skills, making a responsible contribution to the development of society and the education system

Course title	Inclusive Educational Environment
Component	Pedagogical component
Cycle	Core disciplines
Module	Supporting learners as individuals 17 Academic credits
Academic credits	3
Course / competence description	<p>The purpose of this course is to improve the following areas of pedagogical competence:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Competence area for pedagogy and didactics (2) • Competence area for teachers' work environment (6, 7) <p>Pre-service teachers have the ability to consider the diversity of learners and identify their individual needs in the learning / teaching process. Pre-service teachers support students' learning and inclusion in the educational process by using suitable ICT, teaching and assistive technologies. Pre-service teachers maintain students' well-being from psychological and ethical perspective in collaboration with the community (teachers, students, parents/guardians) considering the context of students' life and learning. Pre-service teachers who demonstrate competence can:</p> <ul style="list-style-type: none"> • identify the individual educational needs that affect participation and learning in a diverse group of students; • use ICT and assistive technologies to support students' learning and inclusion in the educational process. • teach values and attitudes beneficial to collaboration and inclusivity; • support collaboration in the community (teachers, students, parents/guardians).
Learning outcomes	<p>Pre-service teachers who demonstrate competence can:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Explains the basic principles and values of inclusive education • Is able to analyze the learning process, taking into account the individual characteristics and needs of students • Effectively uses ICT and assistive technologies to teach and support students • Is able to use strategies for developing pedagogical interaction and collaboration • Is proficient in methods for providing psychological and ethical support in the educational process • Develops pedagogical competence aimed at strengthening partnerships between the community

	(teachers, parents, students) in an inclusive environment
Course title	Age and Physiological Features of the Development of Children
Component	Pedagogical component
Cycle	Core disciplines
Module	Supporting learners as individuals 17 Academic credits
Academic credits	4
Course/competence description	<p>The purpose of this course is to improve the following areas of pedagogical competence:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Competence area for pedagogy and didactics (2) <p>Objective: to monitor the development of students, plan and implement age-appropriate learning processes, taking into account the individual needs of students, creatively support universal learning and the well-being of students. Students can:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recognize individual starting points of different students, their learning potential and needs for specific support • consider the individual needs of their students for specific support, guidance, training and evaluation
Learning outcomes	<p>Pre-service teachers who demonstrate competence can:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recognizes information about the physiological patterns of growth and development of children and adolescents • Discusses the requirements and rules of hardening the body and the formation of a healthy lifestyle • Distinguishes between the nervous system of students, musculoskeletal and internal secretory glands and their hygienic requirements • Analyzes the structure and functions of the respiratory organs and urinary system, their age physiology and hygiene • Finds and summarizes information from media, internet resources, and scientific literature with natural science and vital content • Assesses the structure and functions of the digestive and circulatory systems according to age periods and hygienic requirements

	<ul style="list-style-type: none"> Assesses the functions of perception, intuition, memory, thinking, consciousness, speech, and emotions Organizes the educational process considering the age-related psycho-physiological characteristics of students
Course title	Teaching Planning and Individualization of Learning
Component	Pedagogical component
Cycle	Core disciplines
Module	Supporting learners as individuals 17 Academic credits
Academic credits	4
Course / competence description	<p>The purpose of this course is to improve the following areas of pedagogical competence:</p> <ul style="list-style-type: none"> Competence area for pedagogy and didactics (1, 2) <p>Pre-service teachers are familiar with the curriculum in their area of teaching and the guiding pedagogical principles and cross-cutting development themes of a specific level of education, such as entrepreneurship and sustainable development. Pre-service teachers possess the necessary skills of individualization of teaching, considering the diversity of students and their inclusion to the learning process, as well as the use of teaching technologies, based on pedagogical and independent research.</p>
Learning outcomes	<p>Pre-service teachers who demonstrate competence can:</p> <ul style="list-style-type: none"> Explains basic concepts and principles in pedagogy and didactics Analyzes the specific features of teaching technologies and methods Uses methods to enhance motivation in the learning process Individualizes the learning process, taking into account the characteristics of students Effectively uses methods of pedagogical assistance and support Implements the results of pedagogical and independent research in teaching practice Plans for improving teaching competence and professional development

Teaching and assessment for learning 9 Academic credits

This module provides the teacher students with competencies to carry out interactive and student-centered teaching and assessment aligned with learning objectives. The module highlights the use of digital tools and technologies and the ability to update and apply teaching technologies in the context of ongoing changes in the society and the educational environment. This module supports the pre-service teachers' competence to communicate and collaborate in various partnership networks to enhance own pedagogical activity.

Course title	Teaching Methods and Technologies
Component	Pedagogical component
Cycle	Core disciplines
Module	Teaching and assessment for learning 9 Academic credits
Academic credits	5
Course / competence description	<p>The purpose of this course is to improve the following areas of pedagogical competence:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Competence area for pedagogy and didactics (1, 2) <p>Pre-service teachers have a comprehensive understanding of teaching strategies and methodologies, and can apply them in planning, teaching, and assessment in innovative ways matching the specific pedagogical situations, conditions of a specific school and the capabilities of students. Pre-service teachers are able to design suitable inclusive physical and online learning environments at different stages of the educational process. Pre-service teachers understand and can apply the regulations of copyright and data protection in their learning material planning. Pre-service teachers possess necessary knowledge of didactics, learning technologies and methods of motivating students being able to provide necessary pedagogical assistance to students</p>
Learning outcomes	<p>Pre-service teachers who demonstrate competence can:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Master the basic theoretical principles and concepts in pedagogy and didactics • Analyze the structure and components of a methodological teaching system • Explain the relationship between the goals, content, methods, and tools of the pedagogical process

	<ul style="list-style-type: none"> • Master methods for the systematic application of modern teaching and assessment strategies and technologies • Describe models for planning, organizing, and managing the educational process • Select and substantiate scientifically based methods for solving pedagogical problems • Identify effective ways to improve pedagogical and didactic competence
Course title	Assessment and Development
Component	Pedagogical component
Cycle	Core disciplines
Module	Teaching and assessment for learning 9 Academic credits
Academic credits	4
Course / competence description	<p>The purpose of this course is to improve the following areas of pedagogical competence:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Competence area for pedagogy and didactics (2) <p>Objective: understanding the value of assessment in the learning process and the ability to provide constructive assessment in an ethical manner at various stages of the learning process and critically evaluate and analyze their understanding and practice regarding assessment Students can:</p> <ul style="list-style-type: none"> • be well versed in a variety of assessment and feedback methods (for example, formative and final assessment) • apply pedagogical principles to determine and recognize the levels of educational competence of students
Learning outcomes	<p>Pre-service teachers who demonstrate competence can:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Explain the purposes and types of assessment (formative, summative, diagnostic) • Analyze the role of assessment and feedback in the learning process • Conduct constructive assessment, adhering to ethical and fair assessment principles • Use modern assessment methods to determine student achievement • Suggest ways to improve the quality of education by analyzing assessment results

	<ul style="list-style-type: none"> • Critically evaluate assessment practices and identify strategies for improving one's professional practice
--	--

Teacher as a reflective practitioner 9 Academic credits

This module focuses on the methodological foundations of pedagogy, and it provides understanding of how pedagogical research informs teaching practices. The module helps the pre-service teachers to develop their reflection skills to become aware of themselves as teachers and to develop their own teaching as well as the ability to set new goals for pedagogical development to ensure lifelong learning. The module also addresses the ethical aspects of the teachers' work and its development.

Course title	Pedagogical studies
Component	Pedagogical component
Cycle	Core disciplines
Module	Teacher as a reflective practitioner 9 Academic credits
Academic credits	4
Course / competence description	<p>The purpose of this course is to improve the following areas of pedagogical competence:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Competence area for professional development (10) <p>This course provides future teachers with the theoretical foundations of pedagogical research. Future teachers should master the skills of searching and critically selecting theoretical knowledge from various reliable sources, form skills for using research results in the development of pedagogical thinking and practice, be ready for teaching and learning based on research, as well as constantly develop these skills and promote professional self-improvement. Future teachers with competencies: know the nature of pedagogy and its basic terminology; Identify the main areas of research in pedagogy and understand the difference between thinking and scientific knowledge in everyday life * monitor changes in education and consider how they affect your work as a teacher.</p>
Learning outcomes	<p>Pre-service teachers who demonstrate competence can:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Understands the essence and structure of pedagogical research and can describe its role in the education system • Acquires skills in searching for theoretical information from reliable sources and critically analyzing it

	<ul style="list-style-type: none"> Effectively uses the results of pedagogical research in teaching practice Able to analyze changes in education and take them into account in professional activities Demonstrates a commitment to improving professional and pedagogical competence and continuous development
Course title	Research, Development and Innovation
Component	Pedagogical component
Cycle	Core disciplines
Module	Teacher as a reflective practitioner 9 Academic credits
Academic credits	5
Course / competence description	<p>The purpose of this course is to improve the following areas of pedagogical competence:</p> <ul style="list-style-type: none"> Competence area for professional development (8, 9) Competence area for interaction (5) <p>Objective: formation of research- and development-oriented thinking, the ability to develop, update and apply innovative approaches and learning technologies in the context of ongoing changes in society and the educational environment. Students can: develop their own teaching skills through research-based approaches, apply critical thinking when collecting and using data for software development; participate in research and/or develop cooperation between universities and stakeholders; document their own research activities and present results using various forms of communication.</p>
Learning outcomes	<p>Pre-service teachers who demonstrate competence can:</p> <ul style="list-style-type: none"> Explains the essence of innovative approaches and technologies in teaching and their role in the education system Is able to analyze modern teaching methods in accordance with changes in society and the educational environment Is able to develop personal learning skills using research-based teaching methods Is able to use critical and creative thinking in software development and working with data

	<ul style="list-style-type: none"> • Is able to plan and participate in the implementation of research projects • Acquires skills in establishing and developing collaboration between the university and stakeholders • Is able to present research results in various communication formats (written, oral, digital) • Develops a culture of professional thinking aimed at introducing and improving innovations in the educational process
--	--

Teacher as a facilitator of learning (Pedagogical practice) 25 Academic credits

This module focuses on the transformation of theoretical knowledge into practical skills through two pedagogical practice periods/courses, as well as the formation of a teacher’s professional identity that meets the requirements of teaching profession today and in the future. During the module, pre-service teachers also establish practice-based research skills promoting the continuous process of professional growth.

Pedagogical practice is organized in four periods/courses, one per study year, and each having their specific learning outcomes where the competences of pre-service teachers are progressively deepened from orientation and observation to designing educational processes and conducting own lessons, and developing own work environment through practice-based research activities.

All practice periods have some prerequisites and pre-service teachers must have completed a certain amount of subject and/or pedagogical studies before they can conduct their pedagogical practice, the number of credits may vary between the faculties and/or educational programmes.

Course title	Introduction to the teaching profession (1st year pedagogical practice)
Component	Pedagogical component
Cycle	Core disciplines
Module	Teacher as a facilitator of learning 25 Academic credits
Academic credits	2

Course / competence description	<p>The purpose of this course is to improve the following areas of pedagogical competence:</p> <ul style="list-style-type: none"> • competence area for pedagogy and didactics (1, 2) • competence area for interaction (3, 4, 5) • competence area for teachers' work environment (6, 7) • competence area for professional development (8, 9, 10) <p>Pre-service teachers familiarize themselves with the educational process and the context of the educational institution and its adaptation to the conditions of future professional activity.</p> <p>The prerequisite for the course is that the Pre-service teachers have completed the courses "<i>Psychology in Education and Concepts of Interaction and Communication</i>" and "<i>Age and physiological features of the development of children</i>" of the pedagogical component before entering their first pedagogical practice.</p>
Learning outcomes	<p>Pre-service teachers who demonstrate competence can:</p> <ul style="list-style-type: none"> • understand the regulatory and legislative framework of the education system of the Republic of Kazakhstan, and the documents regulating educational institutions; • distinguish the main documents for maintaining school records (work plans of the educational institution, Kundelik electronic diary, short-term, medium-term and long-term lesson planning, etc.); • comprehend the theoretical and applied aspects of pedagogy and educational psychology in the educational process at school considering social, age, psychophysical and individual characteristics of students, as well as their special educational needs.
Course title	Psychological and pedagogical assessment (2nd year pedagogical practice)
Component	Pedagogical component
Cycle	Core disciplines
Module	Teacher as a facilitator of learning 25 Academic credits
Academic credits	2

Course / competence description	<p>The purpose of this course is to improve the following areas of pedagogical competence:</p> <ul style="list-style-type: none"> • competence area for pedagogy and didactics (1, 2) • competence area for interaction (3, 4, 5) • competence area for teachers' work environment (6, 7) • competence area for professional development (8, 9, 10) <p>Pre-service teachers familiarize themselves with the features of the integral pedagogical process of an educational institution and the formation of analytical-reflexive, research, design, and other skills in the field of psychological and pedagogical support of the educational process.</p> <p>The prerequisite for the course is that the Pre-service teachers have completed the course "<i>Pedagogical Research</i>" of the pedagogical component before entering their second pedagogical practice.</p>
Learning outcomes	<p>Pre-service teachers who demonstrate competence can:</p> <ul style="list-style-type: none"> • comprehend the psychological and pedagogical foundations of teaching strategies (critical thinking, functional literacy, collaborative learning, self-education, self-improvement, criteria-based learning); • apply psychological and pedagogical diagnostic methods to evaluate the needs of a group of students, and understand how the support processes of the student welfare services function in schools; • understand teacher's work from the socio-pedagogical aspect and reflect own professional identity as a future teacher; • establish effective dialogue to reinforce students' positive and responsible learning behaviours; • collaborate with all stakeholders of the educational process; • analyze and develop a holistic pedagogical process in its various forms (lesson, seminar, round table, debate, etc.), and conduct various forms of subject-related extracurricular activities.
Course title	Pedagogical approaches (3rd year pedagogical practice)
Component	Pedagogical component
Cycle	Core disciplines
Module	Teacher as a facilitator of learning 25 Academic credits

Academic credits	6
Course / competence description	<p>The purpose of this course is to improve the following areas of pedagogical competence:</p> <ul style="list-style-type: none"> • competence area for pedagogy and didactics (1, 2) • competence area for interaction (3, 4, 5) • competence area for teachers' work environment (6, 7) • competence area for professional development (8, 9, 10) <p>During this course, pre-service teachers go through a comprehensive professional development where they improve in practice their professional practices and develop their pedagogical and subject-specific competences necessary for a teacher (preschool teacher, primary school teacher, subject teacher, assistant class teacher / curator).</p> <p>The prerequisite for the course is that the Pre-service teachers have completed the courses "<i>Methods and Technologies of Teaching</i>", "<i>Assessment and Development</i>", and "<i>Inclusive Educational Environment</i>" of the pedagogical component before entering their third pedagogical practice.</p>
Learning outcomes	<p>Pre-service teachers who demonstrate competence can:</p> <ul style="list-style-type: none"> • design and organize independently a constructive and inclusive educational process; • choose purposeful and suitable learning materials, innovative pedagogical approaches, and active teaching considering also the use of educational technologies and digital environments; • apply subject-specific knowledge and didactics; • apply formative and summative assessment methods and techniques, and support the development of students' reflection, self- and peer-assessment skills; • establish dialogical atmosphere with all stakeholders of the educational process to solve problems and conflict situations and to promote safe learning environment.
Course title	Research and innovation in education (4th year pedagogical practice)
Component	Pedagogical component
Cycle	Core disciplines
Module	Teacher as a facilitator of learning 25 Academic credits

Academic credits	15
Course / competence description	<p>The purpose of this course is to improve the following areas of pedagogical competence:</p> <ul style="list-style-type: none"> • competence area for pedagogy and didactics (1, 2) • competence area for interaction (3, 4, 5) • competence area for teachers' work environment (6, 7) • competence area for professional development (8, 9, 10) <p>The course focuses on establishing pre-service teachers' developmental approach towards their own professional activities and work environment. The course also emphasizes the development of pre-service teachers' collaborative, problem-solving and leadership skills. They deepen their pedagogical skills and develop research skills as well as practical skills (didactics) in accordance with their area of specialization.</p> <p>During this practice period pre-service teachers also collect and analyze data, test the hypothesis, or make experimentations according to the research plan created in the course "<i>Research, Development, and Innovation</i>". They make conclusions and explore various forms and channels of communicating the research results in a professional manner.</p> <p>The prerequisite for the course is that the Pre-service teachers have completed the courses "<i>Teaching planning and individualization of learning</i>" and "<i>Research, development and innovation</i>" of the pedagogical component.</p>

Learning outcomes	<p>Pre-service teachers who demonstrate competence can:</p> <ul style="list-style-type: none"> • design and organize independently a constructive and inclusive educational process to test hypothesis, make pedagogical experimentations and/or collect data according to their research plan; • apply innovative teaching and learning strategies, and methods and tools for designing, conducting and assessing an educational process and/or extracurricular activities based on long-term, medium-term, short-term lesson / lesson plans, and educational and out-of-class activities in the subject; • analyze the results of their experimentations and/or data collected and draw conclusions; • document their research activities and present the results in a professional manner using various forms of communication; • evaluate their professional activities in relation to the activities of the organization and through experimentations and practice-based research create ideas for improvement of their work and their work environment.
-------------------	---

4.2 Structure of the subject component

Module name and main disciplines	Academic credits
GENERAL PHYSICS: PHYSICAL LAWS IN THE SURROUNDING WORLD	35
University Component	35
Mechanics	7
Molecular physics and thermodynamics	5
Electricity and magnetism	6
Optics	6
Physics of the atom and atomic nucleus	5
Astronomy	6
RESEARCH IN PHYSICS: OBSERVATION, EXPERIMENT, HYPOTHESES	18
University Component	18
Laboratory Workshop on Mechanics	3
Laboratory Workshop on Molecular Physics and Thermodynamics	3

Laboratory Workshop on Electricity and Magnetism	3
Laboratory Workshop on Optics	3
Laboratory Workshop on Physics of the atom and atomic nucleus	3
Basics of Scientific Research	3
THEORY AND TECHNOLOGIES OF TEACHING PHYSICS	34
University Component	34
Workshop on Solving physical problems 1	5
Workshop on Solving physical problems 2	5
Methods of teaching Physics	5
Theoretical Physics 1	7
Theoretical Physics 2	6
Optional Component	6
1. Electronics 2. Fundamentals of Radio Electronics	6
INTERSUBJECT INTERACTIONS	29
University Component	29
Mathematics 1	5
Mathematics 2	3
Fundamentals of Nanotechnology and Nanomaterials	6
Artificial Intelligence in the Physics Teaching Process	3
Optional Component	12
Physics Experiment at School Experimental Techniques at School	6
Computer Graphics Physics in STEM	6
FINAL ATTESTATION	8
Total ECTS	240

General Physics: Physical laws in the surrounding world 30 academic credits

Physics studies the simplest forms of matter motion. Knowledge of its laws makes it possible for pre-service teachers to form a worldview to understand the connection between the development of physical science and the scientific and technological progress of mankind. They examine the physical forms of matter and motion which are the basis of the more complex chemical and biological forms of physics. The module prepares pre-service teachers

for the investigation of deeper foundations of fundamental physics, which is more widely included in the content of the secondary school curriculum.

Course title	Mechanics
Component	Subject Component, University Component
Cycle	Major disciplines
Module	General Physics: Physical laws in the surrounding world 35 academic credits
Academic credits	7
Course/ Competence description	<p>The purpose of this course is to improve the following areas of subject competence:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Competence area of cognitive skills development (1,2,3) • Competence area for the development of practical and research skills (4,7) • Competence area for the interdisciplinary interactions development (8,12) <p>During the course, future teachers develop their competencies related to the use of modern theoretical concepts in mechanics. They also develop their skills based on the acquired theoretical knowledge, which allows them to creatively create and apply physical models to solve problems of studying the properties of mechanical objects. Future teachers develop their skills of independent work, including the study of algorithms, tools and tools necessary to solve problems of mechanics.</p>
Learning outcomes	<p>Pre-service teachers who demonstrate competence can:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memorizes definitions of concepts (quantities) in mechanics, formulas linking quantities with others, concepts and mathematical expressions of laws • Demonstrates knowledge and understanding in the field of mechanics when explaining phenomena, processes in nature and technology • Solves problems of the laws of mechanics • Analyzes graphs of the laws of motion • Compares the relationship of laws in mechanics

	<ul style="list-style-type: none"> Summarizes scientific evidence, experiments, and research results to provide forecasts and explanations
Course title	Molecular physics and thermodynamics
Component	Subject Component, University Component
Cycle	Major disciplines
Module	General Physics: Physical laws in the surrounding world 35 academic credits
Academic credits	5
Course/Competence description	<p>The purpose of this course is to improve the following areas of subject competence:</p> <ul style="list-style-type: none"> Competence area of cognitive skills development (1,2,3) Competence area for the development of practical and research skills (4,7) Competence area for the interdisciplinary interactions development (8,12) <p>During the course, future teachers get acquainted with the basics of molecular kinetic theory and thermodynamics. They study the basic models of molecular physics, models and patterns of ideal and real gases, as well as the classical distribution of molecules. They also study methods of thermodynamics, basic thermodynamic relations and modern concepts in thermodynamics and molecular physics.</p>
Learning outcomes	<p>Pre-service teachers who demonstrate competence can:</p> <ul style="list-style-type: none"> Remembers definitions of concepts (quantities) in molecular physics, formulas that connect quantities with others, concepts and mathematical expressions of laws Reflects knowledge and understanding of molecular physics in the interpretation of phenomena and processes in nature and technology Compares the advantages and disadvantages of thermometers and manometers Reports on known laws and formulas

	<ul style="list-style-type: none"> • Builds and analyzes process graphs • Describes the principles of operation of heat engines • Analyzes and evaluates the results of molecular physics experiments • Substantiates the role of molecular physics in the development of social and economic society and science
--	---

Course title	Electricity and magnetism
Component	Subject Component, University Component
Cycle	Major disciplines
Module	General Physics: Physical laws in the surrounding world 35 academic credits
Academic credits	6
Course/ Competence description	<p>The purpose of this course is to improve the following areas of subject competence:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Competence area of cognitive skills development (1,2,3) • Competence area for the development of practical and research skills (4,7) • Competence area for the interdisciplinary interactions development (8,12) <p>During the course, future teachers become familiar with electrical, magnetic and electromagnetic phenomena. They develop a modern scientific view of the nature of electric and magnetic fields, the electromagnetic field and the basic laws of electromagnetism. They also develop their independent work skills, including learning the algorithms, tools, and gadgets needed to solve problems in electricity and magnetism.</p>
Learning outcomes	<p>Pre-service teachers who demonstrate competence can:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deeply understands the physical meaning of the fundamental concepts, values, and quantities characterizing the theory of electromagnetic fields

	<ul style="list-style-type: none"> • Is familiar with the physical laws characterizing electromagnetic phenomena and is able to collect data to substantiate them • Has mastered methods of reasoning about the fundamental laws of electromagnetic phenomena based on theoretical knowledge acquired in the subject • Can conduct a comparative analysis of theoretical knowledge acquired in electromagnetic field theory with the methods and approaches studied in previous sections when solving specific problems • Can use digital resources to solve specific problems related to electromagnetic phenomena • Can evaluate various methods for solving problems related to electromagnetic phenomena
--	---

Course title	Optics
Component	Subject Component, University Component
Cycle	Major disciplines
Module	General Physics: Physical laws in the surrounding world 35 academic credits
Academic credits	6
Course/ Competence description	<p>The purpose of this course is to improve the following areas of subject competence:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Competence area of cognitive skills development (1,2,3) • Competence area for the development of practical and research skills (4,7) • Competence area for the interdisciplinary interactions development (8,12) <p>During the course, future teachers observe the properties of light, find experimental confirmation of the laws of optics. They master the applied meaning of the laws under study and the practical application of the laws of optics. Performing laboratory work contributes to a deeper assimilation of optical knowledge and gives an opportunity to get</p>

	acquainted with modern scientific equipment and the formation of skills for conducting a physical experiment.
Learning outcomes	<p>Pre-service teachers who demonstrate competence can:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determines the structure and properties of light based on wave, geometric, and quantum optics • Gives conclusions of the laws of optics and writes their mathematical expressions • Models problems and selects appropriate methods for solving them • Conducts laboratory experiments, compares results with known physical data, and explains findings to draw conclusions • Explains natural phenomena and technologies using the basic laws and theories of optics

Course title	Physics of the atom, atomic nucleus and solid body
Component	Subject Component, University Component
Cycle	Major disciplines
Module	General Physics: Physical laws in the surrounding world 35 academic credits
Academic credits	5
Course/Competence description	<p>The purpose of this course is to improve the following areas of subject competence:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Competence area of cognitive skills development (1,2,3) • Competence area for the development of practical and research skills (4,7) • Competence area for the interdisciplinary interactions development (8,12) <p>The course explores the structure and properties of atoms and nuclei, along with the principles of their interactions. Topics include radioactivity, nuclear transformations, nuclear energy, and its applications. It develops theoretical knowledge and practical skills, helping students understand</p>

	the role of nuclear physics in modern science and technology.
Learning outcomes	<p>Pre-service teachers who demonstrate competence can:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memorizes definitions of concepts (approximations) in atomic and nuclear physics, formulas relating quantities, concepts, laws, and mathematical expressions • Demonstrates knowledge and understanding of atomic and nuclear physics when explaining phenomena and processes in nature and technology • Solves problems based on known laws and formulas • Draws and analyzes process graphs • Describes the operating principles of nuclear power plants • Demonstrates the role of atomic and nuclear physics in the development of socio-economic society and in science • Summarizes scientific data, experimental, and research results to present predictions and explanations

Course title	Astronomy
Component	Subject Component, University Component
Cycle	Major disciplines
Module	Interdisciplinary interactions 35 academic credits
Academic credits	6
Course/Competence description	<p>The purpose of this course is to improve the following areas of subject competence:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Competence area of cognitive skills development (1,2,3) • Competence area for the development of practical and research skills (4,5,6,7) • Competence area for the interdisciplinary interactions development (8,11)

	<p>During the course, future teachers study basic information about the celestial sphere and coordinate systems, the structure of the Solar system and the phenomena occurring in it, the structure of our Galaxy, the structure of the Universe - basic information about astrophysics and methods of astronomical research. Future teachers also become acquainted with the history of the development of ideas about the Universe. They build their modern scientific understanding of the structure of the Universe and the history of the development of astronomy.</p>
Learning outcomes	<p>Pre-service teachers demonstrating competence can:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Knows the main constellations of the starry sky and identifies visible stars • Understands the movement of the Sun throughout the year and the causes of climate change on Earth • Uses modern methods of space exploration obtained through spacecraft • Works with a mobile sky map • Independently performs astronomical observations and records data • Studies the structure of the Sun and stars

Research in physics: observation, experiment, hypotheses 18 academic credits

The module is designed to help pre-service teachers better understand the basic physical patterns and acquire experimentation skills. Through the physical laboratory workshop pre-service teachers explore the main trends in the development of modern university physical experiment. During the module, pre-service teachers develop their professional competence in teaching students to apply physical knowledge in solving educational and olympiad problems in secondary school (basic, complete, variative) and additional education in physics.

Course title	Workshop on Mechanics
Component	Subject Component, University Component
Cycle	Major disciplines

Module	Research in physics: observation, experiment, hypotheses 18 academic credits
Academic credits	3
Course/ Competence description	<p>The purpose of this course is to improve the following areas of subject and pedagogical competence:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Competence area of cognitive skills development (1,2) • Competence area for the development of practical and research skills (4,5,6,7) • Competence area for the interdisciplinary interactions development (8,9,10,11) • Competence area for pedagogy and didactics (1,2) • Competence area for interaction (4) • Competence area for professional development (8) <p>During the course, future teachers study the theory and practice of modern laboratory practice using modern laboratory equipment and mathematical software. They develop their skills in creative execution and application of physical models for laboratory work. They also develop the skills of independent work necessary to solve the problems of mechanics. After completing the course, they will be able to creatively apply physical models in laboratory work and independently solve mechanics problems.</p>
Learning outcomes	<p>Pre-service teachers who demonstrate competence can:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Remembers definitions of concepts (quantities) in mechanics, formulas that relate quantities to others, and mathematical expressions of laws through experiments using error theory • Solves problems using mathematical and physical pendulums to understand the laws of mechanics through experimental work • Uses methods for processing experimental results and measurements to determine dependencies between physical quantities • Analyzes graphs illustrating the laws of motion

	<ul style="list-style-type: none"> • Compares the relationships of mechanical laws through experiments using the Maxwell pendulum and inclined plane • Critically evaluates experimental results in mechanics • Summarizes scientific evidence, experiments, and research findings to formulate assumptions and explanations
Course title	Workshop on molecular physics and thermodynamics.
Component	Subject Component, University Component
Cycle	Major disciplines
Module	Research in physics: observation, experiment, hypotheses 18 academic credits
Academic credits	3
Course/ Competence description	<p>The purpose of this course is to improve the following areas of subject and pedagogical competence:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Competence area of cognitive skills development (1,2) • Competence area for the development of practical and research skills (4,5,6,7) • Competence area for the interdisciplinary interactions development (8,9,10,11) • Competence area for pedagogy and didactics (1,2) • Competence area for interaction (4) • Competence area for professional development (8) <p>During the course, future teachers acquire modern knowledge and practical skills of research work in the field of molecular physics and thermodynamics. They master the methods of scientific research in the field of molecular physics and thermodynamics. After mastering this course, they competently and critically select a theoretical model for the observed phenomena.</p>
Learning outcomes	Pre-service teachers who demonstrate competence can:

	<ul style="list-style-type: none"> • Memorizes definitions of molecular physics concepts (approximations), formulas relating quantities, concepts, laws, and mathematical expressions • Demonstrates knowledge and understanding of molecular physics when explaining phenomena and processes in nature and technology • Processes, analyzes, and evaluates experimental results in molecular physics • Compares the relationships between the laws of molecular physics • Summarizes scientific data, experimental, and research results to formulate predictions and explanations
--	--

Course title	Workshop on electricity and magnetism.
Component	Subject Component, University Component
Cycle	Major disciplines
Module	Research in physics: observation, experiment, hypotheses 18 academic credits
Academic credits	3
Course/ Competence description	<p>The purpose of this course is to improve the following areas of subject and pedagogical competence:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Competence area of cognitive skills development (1,2) • Competence area for the development of practical and research skills (4,5,6,7) • Competence area for the interdisciplinary interactions development (8,9,10,11) • Competence area for pedagogy and didactics (1,2) • Competence area for interaction (4) • Competence area for professional development (8) <p>During the course, future teachers practically get acquainted with the physical phenomena and laws of electromagnetism. They develop professional competencies and skills that allow them to formulate, create and apply physical models of electromagnetic phenomena to solve practical problems.</p>

	A deep understanding of the concepts and laws of electromagnetism is achieved.
Learning outcomes	<p>Pre-service teachers who demonstrate competence can:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Knows the experimental foundations of physical laws describing electromagnetic phenomena; • Understands the progress of the conducted experiments in the direction of the discovery of physical laws that characterize electromagnetic phenomena in nature; • Can use electrical tools and equipment to make the necessary measurements in real conditions; • Compares the theoretical and experimental foundations of electromagnetic phenomena and analyzes them; • Compares the results obtained as a result of the experiment with the data in the database, draws conclusions, justifies and summarizes theoretical knowledge using the experiment; • Is able to process the results of the experiment and evaluate the value of the data obtained.

Course title	Workshop on optics
Component	Subject Component, University Component
Cycle	Major disciplines
Module	Research in physics: observation, experiment, hypotheses 18 academic credits
Academic credits	3
Course/Competence description	<p>The purpose of this course is to improve the following areas of subject and pedagogical competence:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Competence area of cognitive skills development (1,2) • Competence area for the development of practical and research skills (4,5,6,7) • Competence area for the interdisciplinary interactions development (8,9,10,11) • Competence area for pedagogy and didactics (1,2)

	<ul style="list-style-type: none"> • Competence area for interaction (4) • Competence area for professional development (8) <p>During the course, future teachers observe the properties of light, find experimental confirmation of the laws of optics. They master the applied meaning of the laws under study and the practical application of the laws of optics. Performing laboratory work contributes to a deeper assimilation of optical knowledge and gives an opportunity to get acquainted with modern scientific equipment and the formation of skills for conducting a physical experiment.</p>
Learning outcomes	<p>Pre-service teachers who demonstrate competence can:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determines the structure and properties of experiments made on the basis of wave, geometric, and quantum optics; • Gives conclusions of the laws of optics and tests their mathematical expressions through experiments; • Simulates tasks, selects experimental methods, and determines appropriate solutions; • Conducts laboratory experiments, compares the obtained results with known physical data, and interprets them to draw conclusions; • Explains natural phenomena and technologies using the fundamental laws and theories of optics.

Course title	Workshop on the physics of the atom and the atomic nucleus.
Component	Subject Component, University Component
Cycle	Major disciplines
Module	Research in physics: observation, experiment, hypotheses 18 academic credits
Academic credits	3

<p>Course/ Competence description</p>	<p>The purpose of this course is to improve the following areas of subject and pedagogical competence:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Competence area of cognitive skills development (1,2) • Competence area for the development of practical and research skills (4,5,6,7) • Competence area for the interdisciplinary interactions development (8,9,10,11) • Competence area for pedagogy and didactics (1,2) • Competence area for interaction (4) • Competence area for professional development (8) <p>During the course, students master key experimental methods in atomic and nuclear physics. Through experiments such as Rutherford's, Franck–Hertz's, studies of excitation and ionization potentials, and the Compton effect, they develop practical skills in data collection, analysis, processing, and interpretation of physical results.</p>
<p>Learning outcomes</p>	<p>Pre-service teachers who demonstrate competence can:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Studies the structure and content of atomic and nuclear physics through experimental methods; • Understands the main problems of microcosm theory, the formation of scientific worldviews, atomic structure theories, nuclear models, and the standard theory of elementary particles through experimental analysis; • Conducts and analyzes experiments related to atomic, nuclear, and elementary particle physics, applying knowledge to study modern nuclear power plants and develop ideas for safe green energy; • Analyzes nuclear fission and fusion processes and supports the understanding of their basic theoretical principles; • Explores the quantum physics of solids and analyzes the elements of band theory; • Summarizes and evaluates the results of acquired knowledge and educational outcomes.

Course title	Fundamentals of scientific research
Component	Subject Component, University Component
Cycle	Major disciplines
Module	Fundamental physics 18 academic credits
Academic credits	3
Course/ Competence description	<p>The purpose of this course is to improve the following areas of subject competence:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Competence area of cognitive skills development (1,2,3) • Competence area for the development of practical and research skills (4,6,7) • Competence area for the interdisciplinary interactions development (8,9) <p>The discipline " fundamentals of scientific research " teaches future physics teachers the theoretical and practical aspects of the process of scientific research. The course is aimed at the formation of scientific methodology, research planning, data collection and analysis, as well as skills in interpreting and presenting research results in the field of physics and pedagogy. The discipline develops students ' critical thinking and ability to solve scientific and pedagogical problems.</p>
Learning outcomes	<p>Pre-service teachers who demonstrate competence can:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Understands the principles of academic writing and the features of written scientific communication; • Applies knowledge and understanding at a professional level to solve current industry problems and justify opinions with evidence-based arguments; • Uses theoretical and practical knowledge, as well as research methods, to address educational, practical, and professional challenges in the field; • Collects and interprets information to form judgments while considering social, ethical, and scientific assumptions; • Develops knowledge and skills necessary for continuous independent learning in the field;

- Provides scientific and expert evaluation of texts while adhering to the principles of academic integrity.

Theory and technology of teaching physics 34 academic credits

Teaching physics requires systematic reflection of the features of physical science, its content and research methods combined with the main trends of modern pedagogical research and approaches. In particular, pre-service teachers need to pay attention to a shift from merely subject-related scientific knowledge towards a more holistic system of different interrelated types of knowledge (informational, procedural, evaluative, reflective) that characterize social and personal experience. During the module, pre-service teachers experiment with practical applications of teaching physics considering also the use of modern technologies in the learning process.

Course title	Workshop on solving physical problems 1
Component	Subject Component, University Component
Cycle	Major disciplines
Module	Theory and technology of teaching physics 34 academic credits
Academic credits	5
Course/ Competence description	<p>The purpose of this course is to improve the following areas of subject and pedagogical competence:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Competence area of cognitive skills development (1,2,3) • Competence area for the development of practical and research skills (4,6,7) • Competence area for the interdisciplinary interactions development (8,9) • Competence area for pedagogy and didactics (1,2) • Competence area for professional development (8) <p>The course focuses on solving quantitative, qualitative, graphical, and experimental-analytical problems in mechanics (kinematics, dynamics, statics, oscillations and waves) and molecular physics (fundamentals of kinetic theory, thermodynamics). Students develop skills in</p>

	problem-solving, data analysis, graph construction, and interpretation of physical phenomena.
Learning outcomes	<p>Pre-service teachers demonstrating competence can:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analyzes information about modern issues in physics; • Demonstrates flexibility, independence, and adaptability in solving complex and critical problems; • Applies methods for processing experimental and measurement results to determine relationships between physical quantities; • Shows creativity in solving physical, Olympiad, and experimental problems; • Analyzes research conducted by leading global educators and explores effective teaching methods related to student concentration and problem-solving skills; • Systematizes the interaction level between teachers and students in the educational process when solving tasks of varying complexity; • Evaluates the school physics curriculum considering students' age and intellectual abilities, making informed decisions when selecting advanced methodological technologies, and applying fundamental laws, problem-solving methods, and pedagogical skills.

Course title	Workshop on solving physical problems 2
Component	Subject Component, University Component
Cycle	Major disciplines
Module	Theory and technology of teaching physics 34 academic credits
Academic credits	5
Course/Competence description	<p>The purpose of this course is to improve the following areas of subject and pedagogical competence:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Competence area of cognitive skills development (1,2,3)

	<ul style="list-style-type: none"> • Competence area for the development of practical and research skills (4,6,7) • Competence area for the interdisciplinary interactions development (8,9) • Competence area for pedagogy and didactics (1,2) • Competence area for professional development (8) <p>The course focuses on solving quantitative, qualitative, graphical, and experimental-analytical problems in electricity and magnetism, optics, quantum physics, atomic and nuclear physics, and special relativity. Students enhance their problem-solving skills, apply physical laws, analyze results, and interpret phenomena through diverse types of physics problems.</p>
Learning outcomes	<p>Pre-service teachers who demonstrate competence can:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Processes the results of experiments and measurements, recalling formulas, concepts, and mathematical expressions of laws; • Demonstrates knowledge and understanding of physical laws and phenomena when interpreting processes in nature and technology; • Calculates and applies specific laws and formulas; • Constructs and analyzes process graphs; • Systematizes the interaction level between teachers and students in the learning process when solving tasks of varying complexity; • Evaluates research by leading global educators and identifies effective learning methods related to students' concentration and problem-solving skills.

Course title	Methods of mathematical physics
Component	Subject Component, University Component
Cycle	Major disciplines
Module	Theory and technology of teaching physics 34 academic credits
Academic credits	5

Course/ Competence description	<p>The purpose of this course is to improve the following areas of subject and pedagogical competence:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Competence area of cognitive skills development (1,2,3) • Competence area for the development of practical and research skills (7) • Competence area for the interdisciplinary interactions development (10,11,12) • Competence area for pedagogy and didactics (1) • Competence area for interaction (3,5) • Competence area for teachers' work environment (6,7) • Competence area for professional development (8) <p>During the course, future teachers learn the basics of field theory and the necessary mathematical methods. They master the basic types of partial differential equations used in physical problems, including nonlinear equations, some types of special functions of mathematical physics and their properties, and the basics of the finite difference method. This course develops future teachers' skills in constructing mathematical models of physical phenomena and analytical and numerical problem solving.</p>
Learning outcomes	<p>Pre-service teachers demonstrating competence can:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Learns and applies the basic methods of mathematical physics theory; • Understands and solves various individual problems, developing logical thinking, mathematical reasoning, and culture in physical and engineering calculations; • Recognizes mathematics as a holistic science, understanding the role of "equations of mathematical physics," the existence and uniqueness of solutions to boundary value problems; • Classifies equations by type, including partial differential equations, and applies methods for solving the Cauchy problem for the wave equation; • Analyzes and applies the Fourier method to solve boundary value problems for hyperbolic and parabolic equations; • Generalizes and evaluates the acquired knowledge.

Course title	Theoretical Physics 1
Component	Subject Component, University Component
Cycle	Major disciplines
Module	Fundamental physics 34 academic credits
Academic credits	7
Course/ Competence description	<p>The purpose of this course is to improve the following areas of subject competence:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Competence area of cognitive skills development (1,2,3) • Competence area for the development of practical and research skills (4,6,7) • Competence area for the interdisciplinary interactions development (8,9) <p>During the course, future teachers learn to create theoretical (primarily mathematical) models of phenomena in classical mechanics and electrodynamics, comparing them with reality as the main way to understand nature. Future teachers also study the historical aspect: the development of fundamental physics as a generalization of experimental laws, their transformation from an integral form into a differential one, the expression of physical content in the language of modern mathematics and the development of physical science as stages in the formation of fundamental theories: classical mechanics, thermodynamics, and Maxwell's electrodynamics. They will also learn about the role of fundamental interactions (strong, electromagnetic, weak and gravitational) in the physical representation of the world.</p>
Learning outcomes	<p>Pre-service teachers who demonstrate competence can:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Knows the methods of classical physics that determine the state of a macroscopic system, the basic laws and mathematical apparatus of macro-world physics, and methods and techniques for solving the main problems of classical mechanics and electrodynamics.

	<ul style="list-style-type: none"> • Has knowledge of classical mechanics and electrodynamics, understands the basic laws of the macroscopic system, the field, and methods of their reasoning. • Systematically applies theoretical and practical knowledge in solving the main problems of classical mechanics and electrodynamics, and uses digital resources in problem-solving. • Analyzes the ways to use elements of classical mechanics and field theory in teaching physics as a future specialist. • Composes problems related to the properties of the macroscopic system and the theory of the electromagnetic field, and summarizes various ways and methods for solving them. • Evaluates judgments based on abstract thinking and theoretical knowledge that determine the nature of the macroscopic system and the electromagnetic field.
--	--

Course title	Theoretical Physics 2
Component	Subject Component, University Component
Cycle	Major disciplines
Module	Fundamental physics 34 academic credits
Academic credits	6
Course/ Competence description	<p>The purpose of this course is to improve the following areas of subject competence:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Competence area of cognitive skills development (1,2,3) • Competence area for the development of practical and research skills (4,6,7) • Competence area for the interdisciplinary interactions development (8,9) <p>During the course, future teachers will learn about the mathematical formulation of the laws of quantum and statistical phenomena observed experimentally. They will also learn about theoretical physics as a unified science, the</p>

	internal connections of which are established through analytical calculations or numerical calculations and comparison with experimental data. Future teachers study descriptions of fundamental physical laws in six areas of study
Learning outcomes	<p>Pre-service teachers who demonstrate competence can:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deeply understands the physical meaning of the fundamental concepts and ideas describing the theoretical foundations of the quantum mechanics and statistical physics courses. • Can independently compile material on the physical laws describing the phenomena discussed in the quantum mechanics and statistical physics courses. • Has mastered methods of reasoning about the fundamental phenomena under consideration, drawing on the theoretical knowledge acquired in the course "Theoretical Physics 2." • Can conduct a comparative analysis of the theoretical knowledge acquired in the course "Theoretical Physics 2" to solve real-world problems with the methods and approaches studied in the previous sections. • Can use digital resources to solve real-world problems when studying the fundamental phenomena discussed in the courses "Particle Physics" and "Statistical Physics." • Can evaluate various methods for solving problems related to the phenomena discussed in the courses "Quantum Mechanics" and "Statistical Physics."

Course title	Electronics
Component	Subject Component, University Component
Cycle	Major disciplines
Module	Interdisciplinary interactions 34 academic credits
Academic credits	6

Course/ Competence description	<p>The purpose of this course is to improve the following areas of subject competence:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Competence area of cognitive skills development (1,2) • Competence area for the development of practical and research skills (4,5,7) • Competence area for the interdisciplinary interactions development (8,10) <p>During the course, future teachers develop theoretical knowledge about the physical foundations of the functioning of electronic elements, the principles of operation of electronic devices, circuits and functional units of analog and digital electronics and microelectronics. They acquire practical skills in a physical experiment to calculate and study the characteristics of electronic devices.</p>
Learning outcomes	<p>Pre-service teachers demonstrating competence can:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ability to explain the basic concepts, laws, and functions of electronics. • Ability to analyze the characteristics of electronic components and apply their operating principles in practice. • Ability to design simple electronic circuits and analyze their operation. • Ability to distinguish between analog and digital electronic devices and understand their areas of application. • Ability to correctly use electronic measuring instruments and conduct experimental work. • Ability to effectively use electronics in everyday life, technology, education, and professional activities.

Course title	Fundamentals of radio electronics
Component	Subject Component, University Component
Cycle	Major disciplines
Module	Interdisciplinary interactions 34 academic credits

Academic credits	6
Course/ Competence description	<p>The purpose of this course is to improve the following areas of subject competence:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Competence area of cognitive skills development (1,2) • Competence area for the development of practical and research skills (4,5,7) • Competence area for the interdisciplinary interactions development (8,10) <p>The course covers fundamental concepts of radioelectronics, including signal conversion, amplification, and generation. Students study the operation principles of radio devices, develop skills in circuit analysis and modeling, and explore the applications of radioelectronics in engineering and technology.</p>
Learning outcomes	<p>Pre-service teachers demonstrating competence can:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gets a complete understanding of the principles of creation and operation of electronic devices, as well as the physical phenomena and patterns in their circuits, and knows research methods. • Understands the development prospects of radio engineering circuits and signals, analog microelectronics, pulse devices, and electronics. • Applies the principles of operation of simple and functional radio communication circuits and analog-digital converters. • Analyzes the volt-ampere characteristics of diodes and transistors, assembles radio components, and builds radio engineering circuits. • Accumulates knowledge about the development of radio electronics and its direct connection with electronics. • Evaluates the current state and prospects of radio electronics.
Interdisciplinary interactions 29 academic credits	
This module develops the interdisciplinary connections, which are the basis of methodological development and effective assimilation of science. Pre-	

service teachers build their understanding that scientific areas such as mathematics, the language of physics, and physics itself cannot exist in isolation from each other, they need to be developed in interconnection at all times. For example, mathematics gives physics techniques and means of general and precise expression of physical dependencies between quantities that appear as a result of theoretical research or experiments. During the module, pre-service teachers develop a holistic view of information, information systems and technologies, and their role in the development of society, and build interdisciplinary classes themselves through e.g. project-based or STEM approach.

Course title	Mathematics 1
Component	Subject Component, University Component
Cycle	Major disciplines
Module	Interdisciplinary interactions 29 academic credits
Academic credits	5
Course/ Competence description	<p>The purpose of this course is to improve the following areas of subject competence:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Competence area of cognitive skills development (2) • Competence area for the development of practical and research skills (4) • Competence area for the interdisciplinary interactions development (8,9,10) <p>The discipline is aimed at future physics teachers to master the basics of the mathematical apparatus and use it in solving physics problems. The discipline includes basic elements of algebra and analysis, which are necessary for modeling and analyzing physical processes. The course develops students' analytical thinking and skills in the effective application of mathematical methods in teaching physics.</p>
Learning outcomes	<p>Pre-service teachers demonstrating competence can:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Understands the basic definitions and classical theorems of the theory of numerical sets and can apply them to functions of one variable. • Determines the significance of indefinite and definite integrals in calculating area and volume.

	<ul style="list-style-type: none"> • Masters classical methods for solving differential equations and systems of equations. • Identifies the main variables that characterize probabilities and statistical data. • Widely applies scientific approaches to studying various statistical data and their laws. • Applies mathematical knowledge to describe physical and mechanical processes related to motion and deformation.
--	---

Course title	Mathematics 2
Component	Subject Component, University Component
Cycle	Major disciplines
Module	Interdisciplinary interactions 29 academic credits
Academic credits	3
Course/ Competence description	<p>The purpose of this course is to improve the following areas of subject competence:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Competence area of cognitive skills development (2) • Competence area for the development of practical and research skills (4) • Competence area for the interdisciplinary interactions development (8,9,10) <p>The subject " Mathematics 2" is a continuation of the course "Mathematics 1" and allows future physics teachers to master more complex mathematical methods. The discipline covers multivariate functions and differential equations, delving into differential and integral calculus. These methods are important for understanding the theoretical and applied fields of physics, including mechanics, electrodynamics, and thermodynamics.</p>
Learning outcomes	<p>Pre-service teachers demonstrating competence can:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Understands the basic definitions and classical theorems of the theory of numerical sets and can apply them to functions of one variable.

	<ul style="list-style-type: none"> • Determines the importance of indefinite and definite integrals in calculating area and volume. • Masters classical methods for solving differential equations and systems of equations. • Identifies the main variables that characterize probabilities and statistical data. • Applies scientific approaches to study various statistical data and their laws. • Uses mathematical knowledge to describe physical and mechanical processes related to deformation and motion.
--	--

Course title	Fundamentals of nanotechnology and nanomaterials
Component	Subject Component, University Component
Cycle	Major disciplines
Module	Interdisciplinary interactions 29 academic credits
Academic credits	6
Course/ Competence description	<p>The purpose of this course is to improve the following areas of subject competence:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Competence area for the development of practical and research skills (6) • Competence area for the interdisciplinary interactions development (10,11) <p>The course provides knowledge about nanomaterials, their types, properties, and size-dependent effects. It explores key nanotechnology methods, theoretical foundations of physico-chemical analysis, and application areas. Practical sessions develop students' communication, information literacy, and analytical skills, emphasizing the significance of the subject in real-life contexts.</p>
Learning outcomes	<p>Pre-service teachers demonstrating competence can:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recalls the types and properties of nanomaterials, as well as the concepts, measures, and formulas that describe them.

	<ul style="list-style-type: none"> • Demonstrates knowledge and understanding of nanotechnology in explaining natural and technological phenomena and processes. • Describes the operating principles of nanotechnology methods and approaches. • Justifies the role of nanotechnology and nanomaterials in the advancement of science and the socio-economic development of society. • Summarizes scientific data, experimental findings, and research results to make predictions and provide explanations.
--	---

Course title	Artificial intelligence in the process of teaching physics
Component	Subject Component, Optional Component
Cycle	Major disciplines
Module	Interdisciplinary interactions 29 academic credits
Academic credits	3
Course/ Competence description	<p>The purpose of this course is to improve the following areas of subject competence:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Competence area for the development of practical and research skills (7) • Competence area for the interdisciplinary interactions development (9,10,11) <p>Fundamentals of artificial intelligence and possible applications in the field of education. The study of the basic concepts and principles of artificial intelligence. Fundamentals of machine learning and educational data analysis. Using machine learning methods to collect, analyze, and predict data. Adaptive learning systems: customized learning programs through AI. Development of systems adapted to the needs of students. AI assistants in education: the use of virtual assistants. Using assistants such as ChatGPT in the learning process. Tools for visualization and analysis of educational data. D-id, invideo.com data visualization using modern neural</p>

	networks. Creation of educational materials using multimedia and AI tools. Research on the role of AI in the development of text, video, and audio resources.
Learning outcomes	<p>Pre-service teachers demonstrating competence can:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Understands the fundamental principles and tools of artificial intelligence. • Analyzes the advantages and limitations of applying artificial intelligence technologies in physics education. • Uses artificial intelligence tools to design and develop interactive materials for teaching physics. • Monitors and evaluates students' learning progress through artificial intelligence technologies. • Develops and presents small projects focused on optimizing physics teaching with the help of artificial intelligence.

Course title	A school physics experiment.
Component	Subject Component, University Component
Cycle	Major disciplines
Module	Theory and technology of teaching physics 29 academic credits
Academic credits	6
Course/Competence description	<p>The purpose of this course is to improve the following areas of subject and pedagogical competence:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Competence area of cognitive skills development (1,2,3) • Competence area for the development of practical and research skills (4,5,6,7) • Competence area for the interdisciplinary interactions development (9,10,11,12) • Competence area for pedagogy and didactics (2) • Competence area for interaction (5) • Competence area for professional development (8)

	The course covers the basic physical phenomena and laws, through practical experiments. It includes sections of the general physics course: mechanics, molecular physics and thermodynamics, electricity, optics. Students conduct experiments, measure and analyze data, and understand physical principles. Develops the skills of observation, measurement, logical thinking.
Learning outcomes	<p>Pre-service teachers who demonstrate competence can:</p> <ul style="list-style-type: none"> • . Uses methods for processing experimental and measurement results, establishing relationships between physical quantities; • Demonstrates creativity in solving physics, olympiad, and experimental problems; • Analyzes research by leading international and Russian educators on effective teaching methods, including developing students' attention span and computational skills; • Systematizes the level of teacher-student interaction during the learning process, solving problems at various levels; • Evaluates and makes decisions when selecting modern methodological technologies for teaching physics in schools, taking into account the age characteristics and intellectual abilities of students, using fundamental laws and methods of calculation, as well as their own teaching skills.

Course title	Technique of the school experiment
Component	Subject Component, University Component
Cycle	Major disciplines
Module	Theory and technology of teaching physics 29 academic credits
Academic credits	6

<p>Course/ Competence description</p>	<p>The purpose of this course is to improve the following areas of subject and pedagogical competence:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Competence area of cognitive skills development (1,2,3) • Competence area for the development of practical and research skills (4,5,6,7) • Competence area for the interdisciplinary interactions development (9,10,11,12) • Competence area for pedagogy and didactics (2) • Competence area for interaction (5) • Competence area for professional development (8) <p>The course introduces students to the methods of planning, conducting and analyzing physical experiments. Covers the selection of equipment, measuring instruments, safety. Students master the skills of setting up experimental installations, data processing. Raises questions of accuracy, errors, interpretation of results. Develops the ability to systematize experimental research.</p>
<p>Learning outcomes</p>	<p>Pre-service teachers who demonstrate competence can:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Applies methods for processing experimental and measurement results and identifies relationships between physical quantities. • Demonstrates creativity in solving physics, olympiad, and experimental problems. • Analyzes research conducted by leading international and domestic educators, exploring effective teaching methods that enhance students' concentration and problem-solving skills. • Systematizes the level of teacher–student interaction during the learning process when solving problems of varying complexity. • Evaluates the school physics curriculum considering students' age and intellectual abilities, and makes informed decisions on selecting advanced teaching technologies, applying fundamental laws, problem-solving methods, and personal pedagogical skills.
<p>Course title</p>	<p>Computer Graphics</p>

Component	Subject Component, Optional Component
Cycle	Major disciplines
Module	Interdisciplinary interactions 29 academic credits
Academic credits	6
Course/ Competence description	<p>The purpose of this course is to improve the following areas of subject and pedagogical competence:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Competence area for pedagogy and didactics (1,2) • Competence area for the development of practical and research skills (4,5,6,7) • Competence area for the interdisciplinary interactions development (8,9,10,11,12) <p>Acquaintance of students with modern principles of construction of graphic systems of two-dimensional and three-dimensional image transformation. Learn graphics algorithms. Master the methods of creating realistic three-dimensional images.</p> <p>A complete introduction to Physics for students in the STEM field. It covers major topics including mechanics, thermodynamics, electricity and magnetism, optics and quantum physics.</p>
Learning outcomes	<p>Pre-service teachers demonstrating competence can:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Understands and recognizes the general structure and organization of general, specific, and subject-related information in the field of graphic design and information technology. • Uses methods of computer modeling of objects, as well as techniques for applying colors and materials. • Studies the classification, main types, and directions in graphic object design, and analyzes their technical foundations. • Develops fundamental design techniques and acquires practical skills in graphic design. • Summarizes key trends in the development of computer graphics and design models for future applications.

	<ul style="list-style-type: none"> • Compares the methods and basic technical and technological requirements for design objects and their implementation tools.
Course title	Physics in STEM
Component	Subject Component, Optional Component
Cycle	Major disciplines
Module	Interdisciplinary interactions 29 academic credits
Academic credits	6
Course/ Competence description	<p>The purpose of this course is to improve the following areas of subject and pedagogical competence:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Competence area for pedagogy and didactics (1,2) • Competence area for the development of practical and research skills (4,5,6,7) • Competence area for the interdisciplinary interactions development (8,9,10,11,12)
Learning outcomes	<p>Pre-service teachers demonstrating competence can:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Develops skills in working with scientific literature and modern information sources, considering social, economic, and environmental aspects. • Analyzes data obtained from research and experiments in physics and finds solutions to key scientific problems. • Applies engineering and creative skills to design physical models and prototypes within STEAM programs. • Masters methods of modeling and visualizing physical phenomena using modern digital technologies. • Enhances skills in quantitative analysis of experimental results and data interpretation. • Develops the ability to present and justify scientific ideas in physics and engineering in a way that is accessible to the general public.

FINAL ATTESTATION 8 academic credits
<p>Final attestation of the graduate is mandatory and is carried out after mastering the educational programme in full. The aim of the attestation is to evaluate the level of maturity of general cultural and professional competences of the graduate, as well as their readiness to perform basic professional activities.</p> <p>Final attestation work (<i>Oral Exam, Written Exam, Diploma work, Research project, Development project, Organisational project, Strategic project, Art project</i>)</p>

4.3 The structure of the compulsory component

The Compulsory Component (Cycle of General Education Studies) consists of 56 academic credits (51 academic credits mandatory studies and 5 academic credits optional studies) and includes the following modules and courses

Name of modules and courses	Academic credits
COMPULSORY COMPONENT (CYCLE OF GENERAL EDUCATION STUDIES)	56
MANDATORY STUDIES	51
Module of historical and philosophical competencies	10
<p><i>History of Kazakhstan</i> Kazakhstan in Ancient and Medieval Times. Prehistoric society. Settlements, economy, and household (2.5 million - 12 thousand B.C. - 4th century). Ethnogenesis of Kazakh nation. Medieval Kazakhstan (IV-XV cc.). Kazakh Khanate. Geopolitical position of the Kazakh state. Kazakh Khanate: formation, rise, decline. Social history (mid- XV - beginning XVIII cc.). Kazakhstan in a colonial period (30-40s of XVIII - 60s XIX cc). Kazakhstan in the beginning of XX century. Formation of a poly-ethnic structure of the population. Kazakhstan in the Soviet period (February-October, 1917 - August, 1991) Kazakhstan - Independent State. The Modern period in the country's history (December 1991 - up to the present).</p>	5
<p><i>Philosophy</i> Origins of a culture of thinking. The subject and method of philosophy. Foundations of philosophical understanding of the world. Consciousness, spirit and language. Ontology and metaphysics. Ethics. Philosophy of values. Philosophy of freedom. Philosophy of art. Society and culture. Philosophy of history. Philosophy of religion. Philosophy of modern Kazakhstan.</p>	5

Module of socio-political knowledge (sociology, political studies, cultural studies, psychology)	8
<p><i>Sociology</i> Sociological studies in understanding the social world. Sociological research. Social structure and stratification of society. Socialization and identity. Family and modernity. Deviation, crime, social control. Religion, culture, society. Sociology of ethnicity and the nation. Education and social inequality. Mass media, technology and society. Economics, globalization, labor. Health and medicine. Population, urbanization, and social movements. Social change.</p>	2
<p><i>Political studies</i> Main stages in the development of political science. Politics as part of social life. Political power. Political elites, leadership. Political system of society. State and civil society. Political regimes. Electoral systems, elections. Political parties, party systems and socio-political movements. Political culture, behavior. Political consciousness, ideology; development, modernization; conflicts and crises. World politics, modern international relations.</p>	2
<p><i>Cultural studies</i> Morphology of culture. Language of culture. Semiotics of culture. Anatomy of culture. Nomadic culture. Cultural heritage of proto-Turks. Medieval culture. Central Asia. Cultural heritage of Turks. Basis of the Kazakh culture. Kazakh culture in the XVIII - end of XIX century, XX century. Kazakh culture in the context of modern world processes, and in the context of globalization. Cultural policy of Kazakhstan. State program "Cultural heritage".</p>	2
<p><i>Psychology</i> Personality in the context of national consciousness. Me and my motivation. Emotions, emotional intelligence. Human will, psychology of self-regulation. Individual-typological features. Values, interests, norms. Psychology of the meaning of life, professional self-determination, health. Communication between individuals and groups. The perceptive side of communication. The interactive side of communication. The communicative side of communication. Social and psychological conflict. Patterns of behavior in conflict. Effective communication techniques</p>	2
Instrumental and communication module	25
<p><i>Russian /Kazakh language</i> Proficiency in accurate use of vocabulary, scientific terms, syntactic constructions in oral and written communication; conversation skills. Business communication, letter-writing, report-writing, review, essay-writing skills; meaningful reading of texts, ability to</p>	10

express own idea. Fluent speaking in various conversations, mastering the ability to carry on a conversation, discussion. Functional styles of speech as a historically developed system of speech means, a variety of literature language.	
<i>Foreign language</i> Social and domestic sphere of communication. Me and my family. Social and cultural sphere of communication. World map. Customs and Traditions. Educational and professional sphere of communication: Future profession. A modern home. Family in modern society. Cultural and historical background. Education. Profession. Human and nature, environmental problems. News, media, advertising.	10
<i>Information and communication technologies</i> ICT role in society development. Standards in ICT. Introduction to computer systems. Software. Operating systems. Human-computer interaction. Database systems. Data analysis. Data management. Networks and telecommunications. Cybersecurity. Internet technologies. Cloud and mobile technologies. Multimedia technologies. Smart technology. E-technologies. E-business. E-learning. E-government. ICT in industries. Prospects of ICT development.	5
Health Promotion module	8
<i>Physical education</i> Principles of physical education. Scientific basis of physical education. Modern recreational systems, basics of body physical state monitoring. Main methods of practicing sports and physical education independently. Professional physical training. General physical training. Speed. Running. Relay races. Execution of exercises for: endurance, flexibility, agility, coordination, balance, gymnastic and acrobatic exercises. Strength. General training exercises. Special physical training.	8
OPTIONAL COMPONENT	5
<i>Fundamentals of Law and Anti-Corruption Culture</i> Anti-corruption culture: a concept, structure, tasks and functions. Anti-corruption awareness and anti-corruption culture: content, role and functions. Formation of anti-corruption culture in foreign countries. Anticorruption culture: mechanisms and institutions for development. Role of a family in fostering an anti-corruption culture. National bases of an anti-corruption culture. Social control as a mechanism of counteracting corruption. Political parties and the mass media as tools for building an anti-corruption culture. Anti-corruption education and upbringing. Anti-corruption	5

legislation and legal liability for corruption. The constitutional basis of anti-corruption. Legal liability for crimes of corruption. Building an anti-corruption culture in civil service and business.	
<p><i>Fundamentals of Economics, Entrepreneurship, and Financial Literacy</i></p> <p>Social production. The essence, forms and structure of capital. Costs and income of production in a market economy. Business. Financial system. Resource saving. Cyclical economic development. Kazakhstan in the system of global economic relations. Market emergence. Types of entrepreneurship. Business. Financial system. Time management and project management. Stress management. Negotiation skills. Public speaking skills. Business management skills. Teamwork and leadership skills. Customer service skills. Financial skills. Analytical and problem solving skills. Critical thinking skills. Strategic thinking and planning skills. Technical skills. Time management and organisational skills. Branding, marketing and networking skills. Business management skills.</p>	5
<p><i>Ecology and Life Safety</i></p> <p>Basic laws of functioning of living organisms, ecosystems of different organisational levels, biosphere as a whole, their sustainability. Interaction of biosphere components and ecological consequences of human economic activity, in particular under conditions of nature management intensification. Modern understanding of the concepts, strategies and practical goals of sustainable development in different countries and in the Republic of Kazakhstan. Life safety, its main provisions. Risks, emergencies. Risk analysis, risk management. Human security systems. Modern destabilizing factors. Social, religious, political, economic threats, threats in everyday life. System of security institutions and legal regulation of their activities.</p>	5
Total academic credits	56
4.4 Progression of the studies	

Modules and courses	BA degree, 4 academic years							
	1. year		2. year		3. year		4. year	
	1 sem	2 sem	3 sem	4 sem	5 sem	6 sem	7 sem	8 sem
PEDAGOGICAL COMPONENT								
SUPPORTING LEARNERS AS INDIVIDUALS – 17 Academic credits								
Psychology in Education and Concepts of Interaction and Communication 4 academic credits				3				
Educational Science and Key Theories of Learning 3 academic credits			3					
Inclusive Educational Environment 3 academic credits					3			
Age and Physiological Features of the Development of Children 3 academic credits		4						
Teaching Planning and Individualization of Learning 4 academic credits					4			
TEACHING AND ASSESSMENT FOR LEARNING – 9 Academic credits								
Teaching Methods and Technologies 5 academic credits				5				
Assessment and Development 4 academic credits					4			

TEACHER AS A REFLECTIVE PRACTITIONER – 9 Academic credits								
Pedagogical Research 4 academic credits			4					
Research, Development and Innovation 5 academic credits							5	
TEACHER AS A FACILITATOR OF LEARNING (PEDAGOGICAL PRACTICE) – 25 academic credits								
Introduction to the teaching profession (1st year pedagogical practice) 2 academic credits		2						
Psychological and pedagogical assessment (2nd year pedagogical practice) 2 academic credits				2				
Pedagogical approaches (3rd year pedagogical practice) 6 academic credits					6			
Research and innovation in education (4th year pedagogical practice) 15 academic credits								15
COMPULSORY COMPONENT								
HISTORICAL AND PHILOSOPHICAL COMPETENCIES – 10 Academic credits								
History of Kazakhstan 5 academic credits	5							
Philosophy 5 academic credits				5				

SOCIO-POLITICAL KNOWLEDGE – 8 Academic credits								
Sociology 2 academic credits	5							
Political studies 2 academic credits								
Cultural studies 2 academic credits				5				
Psychology 2 academic credits								
INSTRUMENTAL AND COMMUNICATION – 25 Academic credits								
Russian /Kazakh language 10 academic credits	5	5						
Foreign language 10 academic credits	5	5						
Information and communication technologies 5 academic credits		5						
HEALTH PROMOTION – 8 Academic credits								
Physical education 8 academic credits	2	2	2	2				
Optional Component – 5 Academic credits								
Fundamentals of Law and Anti- Corruption Culture 5 academic credits			5					
Fundamentals of Economics, Entrepreneurship, and Financial Literacy 5 academic credits								
Ecology and Life Safety 5 academic credits								

SUBJECT COMPONENT								
Mechanics 7 academic credits	7							
Molecular physics and thermodynamics 5 academic credits		5						
Electricity and magnetism 6 academic credits			6					
Optics 6 academic credits				6				
Physics of the atom and atomic nucleus 6 academic credits					5			
Astronomy 6 academic credits						6		
Practical training in mechanics 3 academic credits		3						
Workshop on molecular physics and thermodynamics. 3 academic credits			3					
Workshop on electricity and magnetism				3				
Optics Workshop 3 academic credits					3			
Practical course on the physics of the atom and atomic nucleus 3 academic credits						3		

Fundamentals of scientific research 3 academic credits							3	
Workshop on solving physical problems 1 5 academic credits						5		
Workshop on solving physical problems 2 5 academic credits							5	
Methods of mathematical physics 5 academic credits					5			
Theoretical Physics-1 7 academic credits						7		
Theoretical Physics-2 6 academic credits							6	
1. Electronics 2. Fundamentals of radio electronics 6 academic credits							6	
Math 1 5 academic credits	5							
Math 2 3 academic credits			3					
Fundamentals of nanotechnology and nanomaterials 3 academic credits							6	

Artificial intelligence in the process of teaching physics 3 academic credits						3		
1. A physical experiment at school. 2. the technique of the school experiment 6 academic credits						6		
1. Computer graphics 2. STEAM physics 6 academic credits							6	
FINAL ATTESTATION – 8 Academic credits								
Final attestation								8
Academic credits in total	29	31	30	30	30	30	37	23

4.5 Requirements for the successful completion of curriculum

For successful completion of the educational program, students shall have:

- minimum credits for core and major subjects;
- achievement of all learning outcomes;
- successful completion of compulsory and optional courses;
- successful fulfillment and defense of Final attestation work (*Oral Exam, Written Exam, Diploma work, Research project, Development project, Organisational project, Strategic project, Art project*);
- the minimum average achievement score.

5. Description of students' work

Students' work includes contact teaching, individual, pair and group work, assignments, exams, etc. 1 ECTS = 30 hours of student work.

Students' individual and/or pair and group work is divided into two parts: individual and/or pair and group work supervised by a teacher and the work that is performed entirely independently.

Students' individual and/or pair and group work is carried out on a specific list of topics allocated for independent/group study, provided with educational and methodical literature and recommendations for each course. Students' individual and/or pair and group work supervised by a teacher is carried out according to the schedule, which determines the university or the teacher themselves.

The entire scope of work performed entirely independently is supported by assignments that require the student to work independently on a daily basis.

The ratio of time between classroom contact work, students' individual and/or pair and group work supervised by a teacher, and the work that is performed entirely independently for all types of educational activities is determined by the educational institution independently. At the same time, the amount of classroom work and students' individual and/or pair and group work supervised by a teacher is 1440 hours per year, the scope of work that is performed entirely independently - 360 hours per year.

6. Evaluation methods/Assessment

6.1 Assessment

The Assessment of learning outcomes is based on the competence objectives of the modules and the resulting evaluation criteria of the courses. Assessment criteria are used as a basis for various tasks. Learning tasks include independent tasks, group tasks, plans, reports, group discussions, group tests, development tasks, laboratory tasks, various tasks for reflection and evaluation, or activating tasks. The assessment generates information for the pre-service teacher about his or her achievement of the competence goals of the pedagogical education modules.

Assessment is at the heart of all competence-based education. Competence-based assessment should measure not only what a pre-service teacher knows, but also take into account skills and whether pre-service teachers can apply what they know to real life problems or situations. Pre-service teachers should be given assignments and non-standard problems in situations that students are likely to encounter in the workplace. Assessment plays a very important role in competence-based training. Based on the recognition of prior competence and personal situation, competence can be

demonstrated on a per-course basis. The demonstration of competence can cover the entire training module. Specific guidelines regarding the practice of recognizing and accrediting prior training or training received elsewhere.

Studies are evaluated on a scale basis. Learning achievements (knowledge, abilities, skills and competencies) of pre-service teachers are evaluated in points on a 100-point scale, corresponding to the internationally accepted letter system with a numeric equivalent (positive grades, in descending order, from "A" to "D", and "unsatisfactory" - "FX", "F")

Alphabetic system of evaluation of pre-service teachers' learning achievements, corresponding to the digital equivalent of the four-point system.

Assessment by letter system	Digital equivalent of points	% content	Assessment according to the traditional system
A	4.0	95-100	Excellent
A-	3.67	90-94	
B+	3.33	85-89	Good
B	3.0	80-84	
B-	2.67	75-79	
C+	2.33	70-74	Satisfactory
C	2.0	65-69	
C-	1.67	60-64	
D+	1.33	55-59	
D	1.0	50-54	Unsatisfactory
FX	0.5	25-49	
F	0	0-49	

The purpose of assessment is to provide guidance and encouragement to pre-service teachers, develop their self-assessment abilities, provide information about pre-service teachers' competences, and ensure that the competences and intended learning outcomes defined in the educational programme are achieved. Self-assessment skills and peer assessment are considered as the main skills of the world of work, and assessment is a central tool to support the development of these skills during study.

6.2 External evaluation

1) Design of new educational programmes Internal quality assurance system

The new curriculum needs to be designed through engagement with all stakeholders, including students, faculty and employers. The aim throughout the process is to retain and further develop the strengths and high quality of the existing programme while addressing some of the challenges of the current programme, such as the workload demand on students and the need for a course on education management. A survey of all students and alumni, together with focus group discussions and interviews with alumni and employers, also inform the design of the programme. All faculty are involved in discussions of programme aims and learning outcomes, and programme teams worked collaboratively to design the courses for their area of specialization.

On the basis of the faculty (school) of the university, a council on academic quality is formed, which makes decisions on the content and conditions of implementation of curricula, on the policy of evaluation and other academic issues of the faculty (school), organizing a survey of students on the quality of curricula and (or) disciplines/modules.

2) Procedures for external evaluation of the educational programmes. Continuous Improvement

All faculty are actively engaged in continuous improvement of their courses as an integral part of the culture of university and their own professionalism as experts in education. In addition to formal student feedback mechanisms such as course evaluations and Student Committee meetings, faculty and students are to communicate closely regarding specific courses and the programme as a whole. The process of continuous reflection and improvement informs the Annual Programme Monitoring process, in which individual faculty reflect on courses they have taught, this feeds into specialization-level reflection and suggestions for improvements, and this in turn goes to programme and School level reflection and plans for further improvement.

Universities have regular, formal mechanisms for obtaining feedback from employers and the professional community. These interactions also inform the continuous improvement of the programme.

For the improvement of the quality assurance of the educational programmes, the universities need to:

- develop an internal quality system that has a delicate balance between quality assurance and quality enhancement. While quality assurance is more of a preventive measure, quality enhancement has higher-order aims and implies transformational change (Jones, 2003).

- raise institutional awareness and develop deep understanding of the Standards and Guidelines for Quality Assurance in the European Higher Education Area (ESG) (2015) and implement ESG 2015 standards.
- regularly revisit the existing institutional quality processes for ongoing improvement.

3) Accreditation

There are institutional and specialised accreditation in Kazakhstan, they remain voluntary for higher educational institutions. However, accreditation is one of the conditions for obtaining state grants for student education.

7. Faculty requirements

7.1 Faculty Requirements

Availability of teachers in accordance with the disciplines of the educational programme, the correspondence of teachers' education to the profile of the taught disciplines and/or their academic or research degree of "Doctor of Philosophy (PhD)" or "Doctor in Profile", and/or the academic title of "Associate Professor (Associate Professor)", or "Professor" (if any) and/or teachers with the degree of "Master" to the profile of disciplines and (or) senior teachers with at least three years of experience as a teacher or experience practical work on the profile for at least five years.

The advanced/academic degree of the teaching staff corresponds to the academic degree of the doctor/candidate of sciences or the advanced/academic PhD degree of the doctor or master. Basic education or postgraduate education or doctorate/candidate of science degree, advanced/academic PhD degree must correspond to the subjects taught.

7.2 Additionally Required Faculty

Part-time teachers in the main place of work engaged in practical professional activities in the profile of the subjects taught, with at least 3 years of work experience in the field of training. Additionally, leading scientists, specialists from other higher education institutions and research organizations, teachers, and supervisors of schools in corresponding categories such as: expert teacher, research teacher, master teacher, can be involved in the work.

7.3 Required professional development of faculty

On the basis of the Law of the Republic of Kazakhstan "On Education" (2007; with amendments dated 27.12.2019) and other regulatory legal acts

regulating the activities of higher education organizations in the Republic of Kazakhstan, a teacher who carries out professional activity in a higher education organization has the right for professional development at least once every five years for a duration of no more than four months.

The development of professional competences is also one of the priorities adopted in the Republic of Kazakhstan "Concepts of lifelong learning (continuing education)" (2021).

7.4 Required additional administrative staff

Vice-rector for academic affairs is responsible for planning and monitoring the implementation of educational services.

Responsibility for arranging and coordinating the implementation of the specific steps of the procedure and the quality of the outputs rests with the heads of divisions.

8. Resources

8.1. Library Resources

The library collection is an integral part of the information resources and includes educational, teaching, scientific and other literature.

Availability of a library fund of educational and scientific literature: in the format of printed and electronic publications for the last ten years, providing 100% of the disciplines of the curricula, including those published in the languages of instruction. Updating of the library fund should be carried out in accordance with the regulations of the Republic of Kazakhstan.

8.2. IT Resources

University provides pre-service teachers with educational and teaching literature and (or) electronic resources necessary for successful implementation of curricula, provides the functioning of the information system of education management (high-tech information and educational environment, including the website, information and educational portal, automated system of credit technology training, a set of information and educational resources).

8.3 Infrastructure

University provides equipment with educational, methodological, scientific and other literature, classrooms with multimedia complexes, computer rooms, access to broadband Internet, sports, material and technical, educational and laboratory facilities and equipment necessary for the implementation of curriculum.

9. Additional information

9.1 Additional materials

Inclusion is one of the most important cross-cutting principles of the curriculum (see more in Annex 1.). Inclusion in education means that all students, regardless of their possible impairments or disability, should have the opportunity to participate in the regular school systems and study with their peers. The teacher education emphasizes on pre-service teachers' perceptions of themselves as experts in implementing curriculum for diverse learners based on the principles of pedagogy of difference or universal design for all. It is important to renew inclusive pedagogies such as co-teaching and differentiating. It is important that not only the specialized teachers (special education teachers) but all teachers can work in an inclusive educational environment. Thus, competences of all pre-service teachers need to be developed in areas such as:

Knowledge of the concepts and principles of inclusive education:

- Evaluation of one's own activity in terms of the values of inclusion.
- Understanding of the implementation of the principle of inclusiveness in education implemented by a flexible model of the educational process: adaptive programmes, changing the ways of assessing educational achievements.
- Understanding of children's different abilities and application of different trajectories to support versatile learners.

Practical applications in teaching:

- Designing of an adapted/individual programme for a child with special education needs in specific subject.
- Using of multimodal universal teaching methods, simple structured speech, use alternative communication.

9.2 E-learning

The rapid development of digital technologies requires the study of not only specific software tools, but the development of pre-service teachers' competences on using virtual learning environments and tools in teaching and choosing pedagogical methods suitable for learning processes in digital learning environments (psychological and didactic justification). For this the universities need:

- to create provisions for the professional development of pre-service teachers with the effective use of digital technology;

- to develop competences of pre-service teachers on understanding how individual educational needs of their students can be considered when using digital tools or in virtual learning environments;
- to develop digital competences of pre-service teachers on using digital learning environments and tools in assessment, such as gamification, digital tests and quizzes, and other formats of digital evaluation;
- to promote pre-service teachers’ capabilities in assessing their digital competences and the use of digital tools in pedagogical processes in relation to the requirements of the employers (schools) daily operations;
- to put into practice the integration of education, science, and industry, and involve professional communities in teaching school students the basics of applying and using digital technology, and perform an independent assessment of the practical skills acquired;
- to include digitalization into the educational process for in-service teachers to increase efficiency and practical application of digitalization in education;
- to promote the implementation of global standards in digitalization in initial teacher education (i.e. International Society for Technology in Education (ISTE) and the establishment of an expert community of educators in digitalization.

10. Approval

- Ensure a review of the developed curricula, its coordination and approval by the Republican Educational and Methodological Council of Higher and Postgraduate Education.
- Scale up all developed curricula in pedagogical universities

APPENDIX 1: Main principles of the curriculum

Competence-based approach

Competence-based approach is a learning-oriented way to organise and implement teaching. It is an alternative to more traditional educational approaches mainly focusing on what learners are expected to learn about in terms of traditionally-defined subject content. In designing the curriculum following the principles of competence-based approach, the focus is on what we want our students to learn. Thus, it is essential to define the competences that the students are supposed to learn during their degree programs. The articulation of competences should include both discipline specific skills as well as the generic competences or soft skills that the teacher students should develop during the curricula. Soft skills include, for example, leadership, communication and collaboration skills, reflection skills, social and emotional intelligence etc. The development of these soft skills should be included in all the curricula, the competences and learning outcomes as well as the implementation of the curricula.

After defining the degree level competences, the learning outcomes of study units and study modules should be compiled by comparing them to the objectives of the entire degree. Learning outcomes represent the desired state, which is expressed as knowledge, skills and attitudes. The written learning outcomes of all the interconnected study units should also make visible the accumulated competence. Planning competence-based learning thus starts at degree programme level and is then realised at study unit level through the learning outcomes, the execution of the study unit and its assessment.

The reason for using competence-based approach to designing curricula is that it makes it possible to design courses and study programs in a more student-centred way. Student-centred approach means that the key knowledge and skills that the students need to achieve during their studies determine the content of the course or study programme. The aim of the competence-based approach to designing curricula is that the students acquire the knowledge, skills and attitudes/values that are essential. Further, the competence-based approach supports students to identify the knowledge and skills specific to their discipline or field of education as well as the generic competences that accumulate during their studies and are common to all degrees.

To sum up the key elements in designing competence-based curricula, it is essential to focus on describing explicitly a) what competences (including subject-specific and general competencies) should a student have after graduation/after study unit/after an individual course, b) how do different study

modules, courses and study modes support the development of the competencies, c) how is it ensured that the degree program and the learning objectives of the courses form a coherent entity supporting the development of the competencies, and d) how is it possible for students to make their competence visible (assessment related decision)

The implementation of all curricula should introduce methodologies that promote student-centeredness and active learning, such as gamification, PBL, etc. In a student-centred learning approach, students are active participants, placed at the core of the learning process. The learner is not seen as a passive receiver of knowledge but, rather, an active participant. The teacher's role becomes that of a guide who assists the learner in the difficult process of constructing his/her knowledge. Student-centred approach to teaching broadly means the shift of focus from the teacher to the student and their learning processes (Tran et al., 2010). The emphasis in student-centred approach to teaching is on what the student does and the ways to improve students' active engagement and deep approach to learning (Biggs and Tang, 2011; Prosser and Trigwell, 2014). In student-centred approach the student is seen as an active constructor of knowledge. Thus, the focus of the student-centred teaching practices is to develop autonomy and active learning that eventually enable lifelong learning.

Student-centred approach & Active Learning Methodologies

Student-centredness differs from traditional teaching approach, also known as teacher-centredness, in that the focus is on designing the teaching-learning process in a way that it promotes students' active participation and deep approach. Teaching that requires active engagement from students is likely to increase quality learning (Biggs and Tang, 2011). However, student-centered learning does not sideline or diminish the role of teachers. Instead, it seeks to use teachers' expertise in different ways to increase student engagement.

Student-centeredness requires a change in the mindset of the teachers and has many implications for the teaching practices. For example, teaching and learning activities should be designed in a way that they support and promote active learning. Active learning methods place greater responsibility on the learner rather than passive approaches such as lectures. Active learning activities promote higher order thinking skills such as application of knowledge and analysis and engage students in deep learning processes rather than surface learning. Furthermore, they enable students to transfer and apply knowledge better. There is a variety of active learning methods, such as case studies, problem-solving, group projects, debates, peer teaching, games etc. to mention a few. However, it should be kept in mind that the methods should always be chosen purposefully to support the attainment of the intended learning outcomes. Thus, when choosing the active learning methods, it should always be considered

from the perspective of which methods support the attainment of the intended learning outcomes in a best possible way.

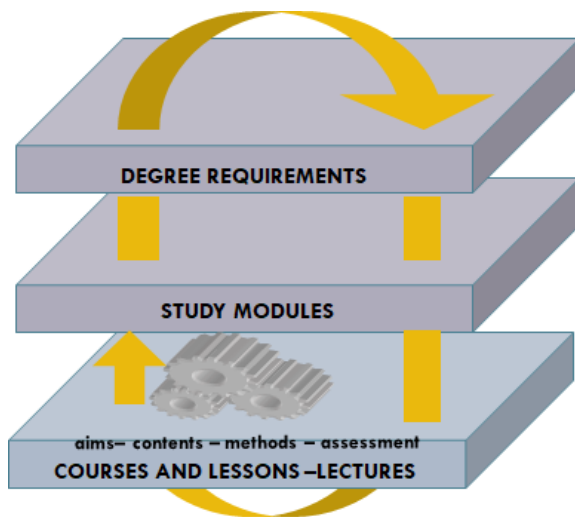
Constructive alignment

The principle of constructive alignment has long been promoted as a powerful way to enhance the quality of teaching and learning (Biggs and Tang, 2011). Constructive alignment is an integrative design for teaching and curriculum design in which the alignment between intended learning outcomes/competences, teaching-learning activities and assessment tasks is emphasised to optimise the conditions for quality learning. The fundamental principle is that curriculum should be designed in such a way that the learning activities and assessment tasks are aligned with the intended learning outcomes (ILOs), and what the students should be able to do or demonstrate after completing the degree, module or a course. High quality learning may be supported by integrating these components together.

Constructive alignment reflects the more general paradigm shift from teacher-centred teaching to student-centred teaching described above. The central step in designing teaching is to define the intended learning outcomes or the competences that the students are supposed to learn during the learning process and how they will demonstrate that learning has taken place (Biggs and Tang, 2011). The role of the instructor is to engage the student in relevant activities that support the attainment of the intended learning outcomes (Biggs, 1996). By choosing appropriate teaching and assessment methods and tasks and aligning them with the intended learning outcomes/competences it is possible to effectively guide students' study practices and enhance deep, meaning-oriented learning (Biggs and Tang, 2011; Boud and Falchikov, 2006). Constructively aligned teaching is essentially a criterion-referenced system where the central elements, that is, intended learning outcomes, teaching-learning activities and assessment, are aligned and there is consistency throughout these elements.

Constructive alignment should be applied at all levels of the educational system, including institutional, departmental and classroom levels as teaching and learning take place in the whole system. In a good system, all aspects of teaching and assessment are tuned to support high level learning, so that all students are encouraged to use higher-order learning processes.

Figure 1. Illustration of constructive alignment



Research-based Initial Teacher Education

The recognition of the importance of research-based teacher education is growing worldwide (Flores, 2018). The research-teaching integration in the teacher educators' work has been suggested to be an effective solution to develop the profession in many aspects. They should be able to make explicit links between the educational theory, research and teaching practices. There is an increasing recognition that research is an important component of teacher education practices and is beneficial for preparing reflective practitioners (Flores, 2018). Research-based teacher education can take place in different forms. In its simplest form, it can mean that the teaching content is based on research, or that the teaching methods and pedagogical designs are based on research. It can also mean that teachers use inquiry-oriented methods in their teaching to enhance their students' own knowledge construction and research skills. Moreover, research-based teacher education can mean that the teacher educators themselves conduct research of their own work or more generally about topics related to teacher educators' work. The different forms of research-based teacher education identified in a recent research are presented in Table 1.

Teaching content is based on research	Teacher educators use their own or others' research as their teaching content to transfer academic knowledge to student teachers and develop the student teachers' independent thinking (Visser-Wijnveen et al. 2010).
Teaching methods and course design are based on research	Teacher educators benefit from their research work in teacher education and develop their teaching methods

	accordingly (Cochran-Smith 2005; Krokfors et al. 2011).
Applying inquiry-oriented methods in teaching	Teacher educators organise the course based on inquiry-oriented activities to guide student teachers to learn in an analytical and inquiring way to develop their pedagogical thinking (Krokfors et al. 2011).
Acting as researchers in teacher education	Teacher educators work as researchers and conduct research on what and how they teach, and on topics in teacher education (Cochran-Smith 2005).
Encouraging student teachers' involvement in research work	Teacher educators involve student teachers in research process to provide them with the experience of conducting research (Visser-Wijnveen et al. 2010).
A supportive relationship between research and teaching	Teacher educators consider the research-teaching nexus is complementary and fairly evident. Teaching and research support each other in a general and broad sense.

Table 1. Forms of research-based teacher education (Cao, Postareff, Lindblom-Ylänne & Toom, 2021)

Teacher education can adopt the research-based approach in diverse ways, and it is important to consider what kind of forms fit the cultural context and practices. The ultimate goal of research-based teacher education is to support student teachers to become pedagogically-thinking, reflective and inquiry-oriented teachers with an inquiring attitude towards teaching. Teachers' pedagogical thinking means the ability to analyse and conceptualise educational occasions and phenomena, to evaluate them as part of larger instructional processes and to make rational and theory-based decisions and justify their decisions and actions as teachers. Their readiness to consume as possibly also conduct research enhances their ability to meet the challenges of the future (Toom et al., 2010).

Research-based teacher education not only enhances the teacher educators' own professional development, but also enhances teacher students' reflective and deep learning. By engaging in research-based activities, the students can acquire a set of highly valued competences, such as critical thinking, problem solving and reflective skills (Lunenbergh, 2010). Thus, it is important, that teacher educators support the student teachers' to become reflective practitioners with an inquiring attitude (see Toom et al., 2010), which they can learn not only from what their

teachers say about how to teach, but most importantly, from how their teachers engage their students in collaborative and interactive teaching-learning activities (Berry, 2004).

To make research-based teacher education occur in practice, it should be made visible in the teacher education curricula. Secondly, the teacher education programmes should develop their students' inquiry-oriented and research-oriented approach to their work and enhance their research skills. Becoming an inquiry-oriented reflective practitioner requires time and space to deeply reflect on theory, practice, and the link between them. Therefore, the curriculum of teacher education should provide possibilities for reflection and practicing new skills.

Interdisciplinary learning

Content and Language Integrated Learning (CLIL)

CLIL (Content and Language Integrated Learning) is a dual-focused educational approach in which an additional language is used for learning and teaching of both content and language (Coyle, Hood & Marsh, 2010:1). The umbrella term of CLIL also includes a range of other language programs, such as bilingual education, English- medium of education or immersion programs (Coyle, 2007; Mehisto, Marsh, and Frigols, 2008). But CLIL differs from those language programs by its equal focus on both content and language (Coyle, 2008; Dalton-Puffer, 2008; De Zarobe, 2008; Marsh, 2012). Thus, this approach is neither language learning nor subject learning but a combination of both; hence, attention is given both to the language and the content. Contrary to the common belief, the CLIL instruction takes place with and through a foreign language and it is not the approach when non-language subjects are taught in the foreign language (Eurydice, 2006).

The reasons for introducing CLIL include provision of a more holistic educational experience for the student as well as content-and language-learning outcomes realized in class. Furthermore, benefits of CLIL are also linked with insights from interdisciplinary research within neurosciences and education (Coyle, Hood & Marsh, 2010). Due to these advantages CLIL is increasingly attracting stakeholders' attention across continents.

In terms of the curriculum implementation, the CLIL approach is inclusive and flexible; it includes a range of models that can be adapted according to the age, ability and needs of the students (Coyle, 2007). Thus, implementing CLIL varies based on the context. In primary stage, language learning can be embedded across

the curriculum and link with one or more subjects of the curriculum. For example, through specific themes or projects (e.g. lifestyle, sports, and holidays).

Secondary CLIL can make specific links between a language and a subject (e.g. history through Kazakh, science through English) or it can take a broader approach integrating language with parts of curriculum. More recently, CLIL is less aligned to a single subject and is evolving through links with a variety of subjects or themes. The content for lessons can include particular aspects of the curriculum for individual subjects. In practical terms, lesson planning involves joint effort across a number of subjects focusing on the cross-curriculum feature for the secondary curriculum. But there is a need for research to explore whether such an approach is compatible with the local context.

The existing curriculum models integrating CLIL vary in length from a single unit which comprise a sequence of 2-3 lessons to a more sustained approach through modules lasting half a term or more. Some successful cases include schools with bilingual sections where subjects are taught through the medium of another language for extensive periods (Coyle et al., 2010).

STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) education

Interdisciplinarity in natural sciences and mathematics, so called STEM - education can be defined as “an effort to combine some or all of the four disciplines of science, technology, engineering, and mathematics into one class, unit, or lesson that is based on connections between the subjects and real-world problems” (Moore et al. (2014). Implementation and integration of engineering in K-12 STEM education. In S. Purzer, J. Strobel, & M. Cardella (Eds.), *Engineering in Pre-College Settings: Synthesizing Research, Policy, and Practices* (pp. 35–60). West Lafayette: Purdue University Press.). STEM - pedagogy in teacher education aims to prepare students to design, teach and develop research-based active learning STEM -lesson plans to educate competent citizens, who can access and make sense of science relevant to their lives and global perspectives (Feinstein, N. W., Allen, S., & Jenkins, E. (2013). *Outside the pipeline: Reimagining science education for nonscientists*. *Science*, 340(6130), 314-317.).

Active learning includes student centered active methods, such that project based education, and benefitting from diverse out of classroom learning environments and communities of learners and ICT. On the hand, Science education should also focus on competences with an emphasis on learning through science and shifting from STEM to STEAM (A = All) by linking science with other subjects and disciplines (Hazelkorn, Ellen & Ryan, Charly & Beernaert, Yves & Constantinou, Costas & Deca, Ligia & Grangeat, Michel & Karikorpi, Mervi & Lazoudis, Angelos & Pintó, Roser & Welzel-Breuer, Manuela (2015). *Science Education*

for Responsible Citizenship. 10.2777/12626). In the ITE curricula in Kazakhstan, the A should include at least developing the English linguistic skills of teacher students (KAZ ITE D-3 Framework Report).

Digitalisation in Education and Teachers' Digital competence development

New information and communication technologies (ICTs) provide teachers and learners with an innovative learning environment to stimulate and enhance the teaching and learning process. In this context, novel educational concepts such as online learning, or blended and hybrid learning are being developed (López-Pérez, Pérez-López & Rodríguez-Ariza, 2011). Hybrid or blended learning can be defined as the integration of face-to-face classroom instruction learning with web-based tools and materials (e.g. Garrison & Kanuka, 2004), as contrast to fully online learning. Blended or hybrid learning is becoming increasingly significant to complement traditional forms of learning. Often these two terms are defined similarly, but can also be differentiated. Blended learning can be defined as a mix of various event-based activities, including conventional face-to-face classrooms instruction, e-learning, and self-paced learning, while in hybrid learning a part of the learning activities and assignments are transferred from the face-to-face environment to the distance learning environment (see Valiathan, 2002, in Koohang, Britz & Seymor, 2006).

Blended forms of learning has the potential to enhance both the effectiveness and efficiency of meaningful learning experiences, and some researchers have suggested that blended learning has the potential to be even more effective and efficient when compared to a traditional classroom model (see Garrison & Kanuka, 2004). Other benefits of blended forms of learning include convenience, student satisfaction, flexibility and higher retention (Koohang, Britz & Seymor, 2006).

Especially in situations where student numbers are high, online, blended or hybrid forms of learning have the potential to provide greater opportunities for improved learning (Osguthorpe & Graham, 2003). In teacher education, student teachers can also learn from their teachers the use of various digital tools and platforms. Thus, not only teacher educators should have the skills to adopt digital tools in their teaching, but also student teachers should develop their digital skills during teacher education. Times faced with uncertainty and sudden changes, such as pandemics, require flexible and advanced use of digital tools and instructional practices functional in online contexts.

Inclusion in education and recognition of different learners

Inclusion in education is a principle which means that all students, regardless of their possible impairments or disability, should have the opportunity to participate in the regular school systems and study with their peers. Inclusion is based on several international United Nations declarations, such as the Salamanca Statement (1994) and The Universal Declaration of Human Rights (1948). Inclusive pedagogy is a pedagogical approach that is impacted by the sociocultural context of learning (Florian & Black-Hawkins, 2011) and it aims to respond to the diverse learning needs of students in as varied ways as possible.

The concepts of 'inclusion' and 'diversity' are reviewed in the teaching and education practices with the activities and arrangements that promote inclusion as the centre. The key words in education are educational equality, accessibility, individuality, lifelong learning and co-operation. The teacher training emphasizes on teachers' perceptions of themselves as experts in implementing curriculum for diverse learners based on the principles of pedagogy of difference or universal design for all. It is important to renew inclusive pedagogies such as co-teaching and differentiating. The teacher's task is to teach and guide students to become lifelong learners while taking each student's individual learning style into account. Four core values related to teaching and learning have been identified as the basis for the work of all teachers in inclusive education (European Agency). These core values are associated with areas of teacher competence. The areas of competence are made up of three elements: attitudes, knowledge and skills. All teachers must commit to the idea of equality for all students. (Saloviita, 2018.)

Teachers' professional development and change management

Considering the dynamic and constantly changing nature of teachers' work, teachers at all levels must be continuous learners throughout their professional careers. Teachers' professional development needs to address simultaneously the teachers' beliefs and conceptions and the improvement in their practices (Timperley & Phillips, 2003), as well as integration of theoretical and practical knowledge (Tynjälä, Häkkinen & Hämäläinen, 2004). Often an experience of a successful implementation in teaching changes teachers' attitudes and beliefs, and therefore, positive experiences are central for teachers' professional development (Guskey, 1989).

Development and growing as a teacher can be understood in different ways: 1) growing understanding of one's content area, in order to become more familiar with what to teach; 2) getting more practical experience as a teacher, in order to become more familiar with how to teach; 3) building up a repertoire of teaching strategies, in order to become more skilful as a teacher; 4) finding out which teaching strategies work best for the teacher, in order to become more effective as a teacher, and 5) continually increasing understanding of what works for

students, in order to become more effective in facilitating student learning (Åkerlind, 2007).

It is important to notice, that professional development of teachers is often a slow process. Furthermore, the development is not a linear continuum, but instead, the development may be interrupted by various reasons (Beijaard, Meijer & Verloop, 2004). Some teachers may experience change and development as threatening and change processes often include feelings of anxiety or uncertainty (Postareff et al., 2008). Such negative emotions towards the change may narrow the teacher's attention (Fredrickson, 2001). Therefore, it is important to ensure that teachers receive enough support from diverse sources (e.g. peers, supervisors, work environment) and encouraging feedback. It is also important for teachers to understand, that failures are part of the teachers' professional development, and mistakes should be seen as learning opportunities. When teachers have the possibility to share experiences and engage in collaboration with their peers, it has been shown to have positive influences of their learning and development (Voogt, et al., 2011). When teachers feel well and are engaged in their work, they are more likely to engage in pedagogical practices that promote their development (Fredrickson, 2001) The development of teaching is, at best, a continuous process, and thus, teachers should be encouraged to reflect on their own teaching on a continuous basis to increase their pedagogical awareness (Parpala & Postareff, 2021).

Teachers should also be provided with agency, which refers to the teacher's possibilities to influence, make decisions and take actions. The aim of exercising agency is to create new work practices and transforming the course of activities (Hökkä et al., 2012). When teachers have a possibility engage in development and changes, and when they experience that their opinions truly matter, they are likely to become highly engaged in their work (e.g. Day, Elliot & Kington, 2005; Pyhältö et al. 2012).

Literature

Beijaard, D., Meijer, P. C., & Verloop, N. (2004). Reconsidering research on teachers' professional identity. *Teaching and teacher education*, 20(2), p. 107-128.

Berry, A. (2004). Self study in teaching about teaching. In J. J. Loughran, M. L. Hamilton, V. K. LaBoskey, & T. Russell (Eds.), *International handbook of self-study of teaching and teacher education practices*. Dordrecht: Springer. 1295-1332.

Biggs, J. (1996). Enhancing Teaching through Constructive Alignment. *Higher Education*, 32, p. 347-364.

Biggs, J., & Tang, C. (2011). *Teaching for Quality Learning at University*. Maidenhead, UK: Open University Press.

Boud, D. & Falchikov, N. (2006): Aligning assessment with long-term learning. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 31(4), p. 399-413

Cao, Y., Postareff, L., Lindblom-Ylänne, S. & Toom, A. (2021). A survey research on Finnish teacher educators' research-teaching integration and its relationship with their approaches to teaching. *European Journal of Teacher Education*.

Cochran-Smith, M. (2005). Teacher Educators as Researchers: Multiple Perspectives. *Teaching and Teacher Education*, 21(2), p. 219–225.

Coyle, D. (2007). Content and Language Integrated Learning: Towards a Connected Research Agenda for CLIL Pedagogies. *International Journal of Bilingual Education and Bilingualism*, 10(5), p. 543–562.

Coyle, D. (2008). CLIL - a Pedagogical Approach From the European Perspective. In *Encyclopedia of Language and Education*, edited by N. Hornberger, p. 1200–1214. Boston: Springer US.

Coyle, D., Hood, P., & Marsh, D. (2010). *CLIL: Content and Language Integrated Learning*. Cambridge: Cambridge University Press.

Dalton-Puffer, C. (2008). Outcomes and Processes in Content and Language Integrated Learning (CLIL): Current Research From Europe. In *Future Perspectives for English Language Teaching*, edited by W. Delanoy, and L. Volkman, p. 1–19. Heidelberg: Carl Winter.

Day, C., Elliot, B., & Kington, A. (2005). Reform, standards and teacher identity: Challenges of sustaining commitment. *Teaching and teacher Education*, 21(5), p. 563-577.

De Zarobe, Y. R. (2008). CLIL and Foreign Language Learning: A Longitudinal Study in the Basque Country. *International CLIL Research Journal*, 1(1), p. 60–73.

European Agency. *Profile of Inclusive Teachers*. <https://www.european-agency.org/projects/te4i/profile-inclusive-teachers>

Eurydice. 2006. *Content and Language Integrated Learning (CLIL) at School in Europe*. Brussels: Eurydice.

Fimyar, O., Yakavets, N., & Bridges, D. (2014). The contemporary policy agenda. In D.Bridges (Ed), *Educational Reform and Internationalisation. The case of school reform in Kazakhstan* (pp. 53-68). Peterborough, UK: Printondemand-worldwide.

Feinstein, N. W., Allen, S., & Jenkins, E. (2013). Outside the pipeline: Reimagining science education for nonscientists. *Science*, 340(6130), p. 314-317

Flores, M.A. (2018). Linking Teaching and Research in Initial Teacher Education: Knowledge Mobilisation and Research-informed Practice. *Journal of Education for Teaching*, 44 (5), p. 621–636.

Florian, L., & Black-Hawkins, K. (2011). Exploring inclusive pedagogy. *British Educational Research Journal*, 37(5), p. 813–828.

Fredrickson, B. L. (2001). The role of positive emotions in positive psychology: the broaden-and-build theory of positive emotions. *American psychologist*, 56(3), p. 218.

Garrison, D. R., & Kanuka, H. (2004). Blended learning: Uncovering its transformative potential in higher education. *The internet and higher education*, 7(2), p. 95-105.

Guskey, T.R. (1989). Attitude and perceptual change in teachers. , 13, p. 439-453.

Hazelkorn, E., Ryan, C., Beernaert, Y., Constantinou, C., Deca, L., Grangeat, M., Karikorpi, M., Lazoudis, A., Pintó, R. & Welzel-Breuer, M. (2015). *Science*

Education for Responsible Citizenship. European Commission: Directorate-General for Research and Innovation, Science with and for Society.

Hökkä, P., Eteläpelto, A., & Rasku-Puttonen, H. (2012). The professional agency of teacher educators amid academic discourses. *Journal of Education for Teaching*, 38(1), p. 83-102.

IAC (2018). Analytical Report. Monitoring and assessment of implementation of a flexible form of management in universities. IAC.

Jones, S. (2003). Measuring the quality of higher education: linking teaching quality measures at the delivery level to administrative measures at the university level. *Quality in Higher Education*, 9(3), 223-229.

Koohang, A., Britz, J., & Seymour, T. (2006). Panel Discussion. Hybrid/blended learning: Advantages, Challenges, Design and Future Directions. *In Proceedings of the 2006 Informing science and IT education joint conference* (p. 155-157).

Krokkfors, L., Kynäslähti, H., Stenberg, K., Toom, A., Maaranen, K., Jyrhämä, R., Byman, R. & Kansanen, P. (2011). Investigating Finnish Teacher Educators' Views on Research-based Teacher Education. *Teaching Education*, 22(1), p. 1–13.

López-Pérez, M. V., Pérez-López, M. C., & Rodríguez-Ariza, L. (2011). Blended learning in higher education: Students' perceptions and their relation to outcomes. *Computers & education*, 56(3), p. 818-826.

Lunenberg, M. (2010). Characteristics, scholarship and research of teacher educators. In P. Peterson, E. Baker, & B. McGaw (Eds.), *International encyclopedia of education* (p. 676-680). Oxford, UK: Elsevier.

McLaughlin, C., Winter, L., Kurakbayev, K., Kambatyrova, A., Torrano, D., Fimyar, O., Ramazanova, A. (2016). The Improvement of Secondary Education Curriculum of Kazakhstan in the Context of Modern Reforms (unpublished report). Astana: Nazarbayev University Graduate School of Education.

Marsh, D. (2012). *Content and Language Integrated Learning (CLIL). A Development Trajectory*. Cordoba: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Córdoba.

Mehisto, P., Marsh, D. & Frigols, M. J. (2008). *Uncovering CLIL Content and Language Integrated Learning in Bilingual and Multilingual Education*. London: Macmillan.

Moore, T. J., Stohlmann, M. S., Wang, H. H., Tank, K. M., Glancy, A. W., & Roehrig, G. H. (2014). Implementation and integration of engineering in K-12 STEM education. In *Engineering in Pre-College Settings: Synthesizing Research, Policy, and Practices* (p. 35-60). West Lafayette: Purdue University Press.

OECD (2014). Reviews of National Policies for Education: Secondary Education in Kazakhstan. Retrieved from: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264205208-en>

OECD (2020). *Raising the Quality of Initial Teacher Education and support for early career teachers in Kazakhstan*. OECD Education Policy Perspectives, No. 25, OECD Publishing, Paris.

"On Education" (2007) Law of the Republic of Kazakhstan; with amendments dated 27.12.2019.

On approval of the Lifelong Learning (continuing education) Concept (2021). Resolution No. 471 of the Government of the Republic of Kazakhstan dated 8 July 2021.

Osguthorpe, R. T., & Graham, C. R. (2003). Blended learning environments: Definitions and directions. *Quarterly review of distance education*, 4(3), p. 227-33.

Parpala, A., & Postareff, L., (2021). Supporting high-quality teaching in higher education through the HowUteach self-reflection tool. *Ammattikasvatuksen aikakauskirja*, 4, 2021.

Postareff, L., Lindblom-Ylänne, S., & Nevgi, A. (2008). A follow-up study of the effect of pedagogical training on teaching in higher education. *Higher Education*, 56(1), p. 29-43.

Prosser, M., & Trigwell, K. (2014). Qualitative Variation in Approaches to University Teaching and Learning in Large First-Year Classes. *Higher Education*, 67, p. 783-795.

Pyhältö, K., Pietarinen, J., & Soini, T. (2012). Do comprehensive school teachers perceive themselves as active professional agents in school reforms? *Journal of Educational Change*, 13(1), p. 95-116.

Salamanca Statement. (1994). *The Salamanca statement and framework for action on special needs education*. Salamanca: UNESCO, Ministry of education

and Science. <https://www.european-agency.org/sites/default/files/salamanca-statement-and-framework.pdf>

Saloviita, T. 2018. Attitudes of Teachers Towards Inclusive Education in Finland.

<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/00313831.2018.1541819>

Sharplin, E., Ibrasheva, A., Shamatov, D., Rakisheva, A. (2020). Analysis of Teacher Education in Kazakhstan in Context of Modern International Practice. *Bulletin of KazNU, Pedagogical Series*, 64(3), pp. 12-27.

SESPE (State Educational Standard for Primary Education). (2015) Available from: <http://nao.kz/loader/fromorg/2/22> Accessed: 29 November 2021.

Silova, I., and G. Steiner-Khamsi. (2008). *How NGOs React: Globalization and Education Reform in the Caucasus, Central Asia, and Mongolia*. Bloomfield, CT: Kumarian Press.

The Universal Declaration of Human Rights (1948). <https://www.un.org/en/aboutus/universal-declaration-of-human-rights>

Timperley, H. S., & Phillips, G. (2003). Changing and sustaining teachers' expectations through professional development in literacy. *Teaching and teacher education*, 19(6), p. 627-641.

Toom, A., Kynäslähti, H., Krokfors, L., Jyrhämä, R., Byman, R., Stenberg, K., Maaranen, K., & Kansanen, P. (2010). Experiences of a research-based approaches to teacher education: Suggestions for future policies. *European Journal of Education*, 45(2), p. 331-344.

Tran, N., Charbonneau, J., Benitez, V.V., David, M.A., Tran, G., & Lacroix, G. (2016). Tran et al conference ISBT 2010.

Tynjälä, P., Häkkinen, P., & Hämäläinen, R. (2014). TEL@ work: Toward integration of theory and practice. *British Journal of Educational Technology*, 45(6), p. 990-1000.

Yakavets, N., Bridges, D. & Shamatov, D. 2017. 'On constructs and the construction of teachers' professional knowledge in a post-Soviet context', *Journal of Education for Teaching: International Research and Pedagogy*. 1-22.

Visser-Wijnveen, G. J., Van Driel, J. H., Van Der Rijst, R.M., Verloop, N. & Visser, A. (2010). The Ideal Research-teaching Nexus in the Eyes of Academics:

Building Profiles. *Higher Education Research & Development*, 29 (2), p. 195–210.

Voogt, J., Westbroek, H., Handelzalts, A., Walraven, A., McKenney, S., Pieters, J., & De Vries, B. (2011). Teacher learning in collaborative curriculum design. *Teaching and teacher education*, 27(8), p. 1235-1244.

Åkerlind, G. S. (2007). Constraints on academics' potential for developing as a teacher. *Studies in higher education*, 32(1), p. 21-37.